



Plan Climat Air Energie territorial de la CUCM Evaluation environnementale stratégique



Le Plan Climat Air Energie de la Communauté Urbaine Creusot Montceau	5
Les grands enjeux	7
Pourquoi une évaluation environnementale stratégique ?	9
Les incidences possibles du PCAET sur l'environnement et mesures de réduction des impacts potentiellement négatifs	9
Les points de vigilance	10
L'articulation du PCAET avec d'autres plans et programmes	12
Les motifs pour lesquels le PCAET a été retenu	14
 1. L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE DU PLAN CLIMAT AIR ENERGIE DE LA CUCM	 16
1.1. Le Plan Climat Air Energie de la Communauté Urbaine Creusot Montceau	16
1.2. Pourquoi une évaluation environnementale stratégique ?	17
1.3. Exposé des motifs pour lesquels le plan a été retenu	17
 2. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	 18
2.1. Présentation du territoire	18
2.2. Le territoire dans ses limites physiques	19
2.2.1. Un large bassin entre Morvan et Charollais	19
2.2.2. Un bassin houiller entre deux massifs cristallins	21
2.3. La ressource en eau	24
2.3.1. Des eaux superficielles de qualité moyenne	24
2.3.2. L'alimentation en eau potable	33
2.3.3. L'assainissement	45
2.3.4. Les politiques publiques en cours	50
2.3.5. Synthèse et enjeux concernant la ressource en eau	54
2.4. Le patrimoine naturel	57
2.4.1. Une diversité ordinaire de milieux naturels et d'espèces	57
2.4.2. Les inventaires et protections au titre de la biodiversité	69
2.4.3. Les fonctionnalités écologiques	76
2.4.4. Synthèse et enjeux concernant le patrimoine naturel	93
2.5. Climat Air Energie	96
2.5.1. Analyse globale du système énergétique sur le territoire de la CUCM	96
2.5.2. La production d'énergie renouvelable : 7 % de la consommation du territoire	98
2.5.3. Les flux énergétiques : de l'énergie primaire aux énergies finales	99
2.5.4. Productions et consommations locales d'énergie	100
2.5.5. Les potentiels de réduction des consommations	100
2.5.6. Les émissions de gaz à effet de serre : 731 kt éq CO ₂	104

2.5.7.	Les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique : 519 milliers tonnes équivalent CO ₂	104
2.5.8.	Les émissions de gaz à effet de serre d'origine non énergétique : 212 000 tonnes	105
2.5.9.	Gisement de réduction des émissions de gaz à effet de serre (-49%)	105
2.5.10.	Le stockage de carbone	107
2.5.11.	La qualité de l'air	108
2.5.12.	Les limites : la non-prise en compte des émissions indirectes	115
2.5.13.	S'adapter aux changements climatiques	116
2.6.	Les risques naturels et technologiques	132
2.6.1.	Risques liés aux activités humaines	132
2.6.2.	Risques naturels	137
2.7.	Des nuisances sonores ponctuelles	142
2.8.	La gestion des déchets	147
3.	LES INCIDENCES POSSIBLES DU PCAET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS POTENTIELLEMENT NEGATIFS	152
3.1.	Les enjeux	152
3.1.1.	L'enjeu bocager	152
3.1.2.	L'enjeu forestier	153
3.1.3.	Les enjeux liés à la disponibilité des ressources en eau	154
3.1.4.	Les enjeux liés aux équipements de production d'énergies renouvelables	154
3.1.5.	Les enjeux liés à la rénovation thermique des bâtiments	154
3.1.6.	Zoom sur Natura 2000	155
3.2.	Les incidences des actions du PCAET	155
3.3.	La prise en compte des incidences possibles du PCAET sur l'environnement	161
4.	L'ARTICULATION DU PCAET AVEC D'AUTRES PLANS ET PROGRAMMES	161
4.1.	Le PLUi	161
4.2.	Zéro déchets Zéro gaspillage (ZDZG)	163
4.3.	SRCAE, SRADDET et objectifs nationaux	163
5.	INDICATEURS DE SUIVI DES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX SUSCEPTIBLES D'ETRE IMPACTES PAR LE PCAET	165
6.	ANNEXES	166
6.1.	La méthode suivie pour réaliser l'évaluation environnementale stratégique du PCAET	166
6.2.	Glossaire	166

Plan Climat Air Energie territorial de la CUCM

L'évaluation environnementale stratégique en résumé

Le Plan Climat Air Energie de la Communauté Urbaine Creusot Montceau

La CUCM s'est engagée en 2007 dans une démarche de développement durable en initiant un Agenda 21, dont le premier axe, "*Lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère*" s'est traduit fin 2009 par le lancement d'un premier Plan Climat Energie territorial adopté en 2013 avec 70 actions organisées autour de sept grandes thématiques.

Parallèlement, la CUCM a conduit, en matière notamment d'urbanisme, de logement, de gestion de l'eau et des déchets, différents programmes et politiques dont les enjeux recoupent ceux de son PCET et, en 2016, le projet TEPCV a permis d'actualiser et concrétiser plusieurs des objectifs qui avaient été retenus dès 2013.

Le PCAET s'inscrit dans la continuité de cette démarche. Il vise à :

- ▶ en élargir le champ :
 - géographiquement - la CUCM comprend aujourd'hui 34 communes (19 lors de l'adoption du PCET),
 - thématiquement, en intégrant les problématiques de la qualité de l'air,
- ▶ franchir une "marche" complémentaire dans la transition énergétique de la CUCM :
 - en approfondissant la réflexion sur certains enjeux (en matière par exemple de développement des énergies renouvelables, d'adaptation aux changements climatiques ...),
 - en réévaluant les objectifs, au regard de ceux qui ont été poursuivis jusqu'à présent et des actions auxquelles ils ont donné lieu,
- ▶ répondre aux nouvelles obligations réglementaires introduites par la loi TEPCV de 2015, qui fait obligation à toutes les intercommunalités de plus de 20 000 habitants d'élaborer un PCAET, son décret d'application de juin 2016 et l'arrêté du mois d'août.

L'élaboration du PCAET s'est déroulée en quatre grandes étapes :

Grandes étapes		Aboutissement
Hiver 2017 – 2018 Diagnostics	▶ Mise en place et première réunion du comité de pilotage ▶ Réunions internes avec les services ▶ Réunion de présentation au conseil de développement durable	▶ Diagnostic des productions et consommations d'énergie du territoire, des potentiels de réduction des consommations et d'augmentation des productions. ▶ Diagnostic des émissions de gaz à effet de serre. ▶ Diagnostic de vulnérabilité du territoire aux changements climatiques. ▶ Bilan des actions menées dans le cadre du PCET. ▶ "Cartographie" des acteurs du territoire.
Printemps 2018 Objectifs	▶ Ateliers de concertation avec les partenaires territoriaux ▶ Réunions du Comité de pilotage	▶ Objectifs 2030 et orientations stratégiques de la CUCM en matière de production et consommation d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, d'adaptation aux changements climatiques. ▶ Plan d'actions organisé autour de trois registres d'actions : • le fonctionnement et la gestion interne de la CUCM, • les compétences et politiques de la CUCM, • la "mise en mouvement" des acteurs du territoire, l'animation et la coordination de la transition énergétique sur son territoire.
Automne 2018 Orientations stratégiques	▶ Groupes de travail avec les partenaires sur les orientations et pistes d'actions ▶ Réunions du Comité de pilotage	
Hiver 2018 – 2019 Printemps 2019 Plan d'actions	▶ Rédactions des fiches actions	



PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET) : DE QUOI PARLE-T-ON ?

PLAN

➔ Le Plan Climat Air Energie Territorial – PCAET - se concrétisera par un plan d'actions pour une durée de six ans. Mais son ambition va au-delà. La transition énergétique et la réduction de notre empreinte climatique représentent un chantier au long cours : les décisions que nous prenons aujourd'hui engagent le long terme. Le PCAET poursuit ainsi deux grands objectifs : la mise en œuvre d'un plan d'actions pour les toutes prochaines années, et la mobilisation de l'ensemble des parties prenantes dans ce qui constitue l'un des enjeux majeurs du XXIème siècle : l'adaptation de nos sociétés aux limites de notre planète.

CLIMAT

➔ Nous devons diviser par 4, d'ici 2050, nos émissions de gaz à effet de serre, au risque sinon de voir le réchauffement climatique compromettre notre avenir : c'est l'objectif du volet "atténuation" du PCAET.

Mais s'il nous faut limiter autant que faire se peut les changements climatiques, nous ne pourrions pas inverser les évolutions en cours, et nous devons par conséquent apprendre à vivre avec : c'est l'objectif du volet "adaptation" du PCAET.

AIR

➔ Les pollutions atmosphériques sont en grande partie liées aux usages que nous faisons des différentes sources d'énergie. Le PCAET vise à prendre en compte les impacts sur la qualité de l'air des choix faits en matière énergétique.

ÉNERGIE

➔ Nous sommes dans une situation d'extrême dépendance de nos approvisionnements énergétiques. Nous devons à la fois réduire nos consommations et développer nos propres capacités de production.

TERRITORIAL

➔ La collectivité a un rôle majeur à jouer dans la transition énergétique. Elle peut notamment, à travers ses politiques, orienter une part significative des évolutions possibles en matière de productions et de consommations d'énergies. Pour autant, les leviers d'action relèvent de la responsabilité et par conséquent de l'implication de tous les acteurs. La collectivité a ainsi, selon les termes mêmes de la loi, un rôle d'animation et de coordination de la transition énergétique sur son territoire. Le PCAET n'est donc pas seulement une démarche de la CUCM, mais de son territoire et de tous ceux qui y vivent.

Les grands enjeux

**271
millions
d'euros**

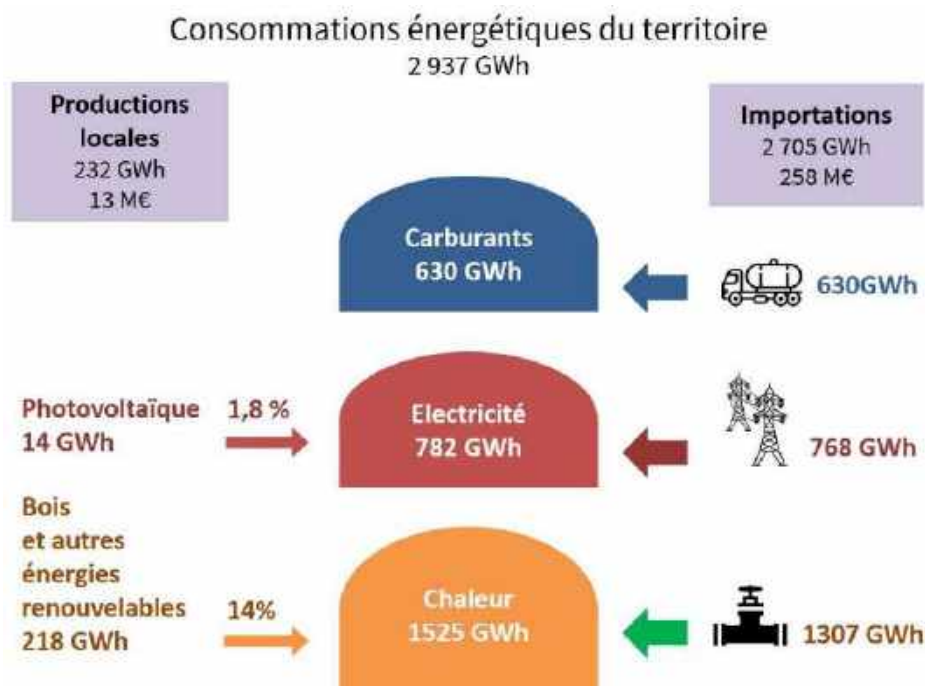
**Le territoire
importe 92 %
de l'énergie
qu'il consomme**

C'est le montant de la facture énergétique du territoire, c'est-à-dire de ce que payent chaque année les ménages, les entreprises, les collectivités... pour s'approvisionner en énergie.

L'un des objectifs du PCAET est de réduire les consommations et d'alléger ainsi cette facture.

Il est également, à travers la production d'énergies renouvelables, de réinjecter dans l'économie locale des sommes qui quittent sinon le territoire.

On peut regrouper les usages de l'énergie en trois grands groupes : carburants, électricité et chaleur ; cette dernière représente, et de loin, le premier des besoins.



Les productions locales d'énergies ne couvrent aujourd'hui qu'une faible part des consommations. Le bois en constitue l'essentiel.

**L'industrie et
l'habitat
représentent plus
des 2/3 des
consommations
d'énergie**

L'industrie et l'habitat sont les deux premiers secteurs de consommations d'énergies. Les transports et le secteur tertiaire (bureaux, commerces, bâtiments publics...) absorbent l'essentiel du reste ; l'agriculture ne représente que 2 % de l'ensemble des consommations.



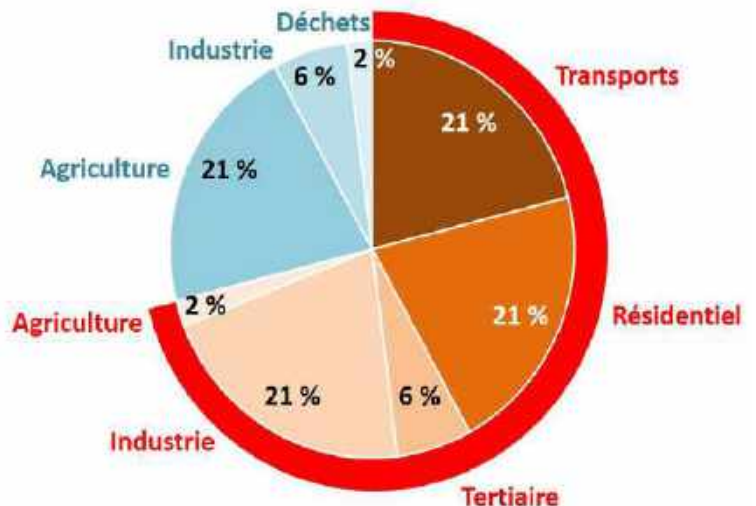
Un ménage sur 4 en situation de vulnérabilité énergétique

Le taux d'effort énergétique désigne la part des revenus disponibles d'un ménage consacrée à l'énergie, que ce soit dans son logement ou en carburant pour sa voiture.

Lorsque ce taux dépasse 10% pour le logement, ou 15% pour le logement et la voiture, le ménage est considéré en situation de vulnérabilité énergétique. Sur le territoire de la CUCM, un ménage sur quatre est dans cette situation.

Plus de 70% des émissions de gaz à effet de serre sont liées aux consommations d'énergie

En rouge, les émissions liées aux consommations d'énergie. En bleu, les autres émissions.



L'agriculture représente quant à elle plus du quart de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre, sous forme principalement de méthane lié à la fermentation entérique des bovins et - mais de façon ici plus marginale - à l'utilisation des engrais azotés. Cependant, et contrairement à ce qui se passe pour les autres secteurs d'activité, une partie significative de ces émissions est compensée par le rôle que jouent les prairies et les systèmes bocagers dans la séquestration de carbone.

Changements climatiques : c'est déjà demain



En France, les températures ont augmenté de près d'un degré au cours du XX^{ème} siècle. C'est considérable, lorsque l'on se souvient que l'écart de température moyenne du globe entre une ère glaciaire et une ère interglaciaire n'est que de 4 à 6°C.



La Bourgogne a connu une rupture climatique à partir de 1987-1988. L'augmentation des températures s'accompagne de sécheresses qui s'accroissent.



Sur le territoire de la CUCM, les températures augmenteront en moyenne entre 2 à 5 ° C d'ici la fin du XXI^{ème} siècle. Cette évolution sera plus marquée l'été, mais les minimales hivernales connaîtront également une progression : elles conditionnent pour une large part la répartition des espèces animales et végétales, et par conséquent l'évolution des écosystèmes et des paysages.

Ces évolutions s'accompagnent de précipitations plus irrégulières, avec des épisodes plus fréquents et intenses de fortes pluies et de sécheresses. En jeu : les ressources en eau, mais aussi les conditions de production agricole et forestière.

Pourquoi une évaluation environnementale stratégique ?

L'évaluation environnementale stratégique (EES) du Plan Climat Air Energie Territorial répond aux exigences de l'article R122-20 du code de l'Environnement.

Son objectif : identifier les incidences du PCAET sur l'environnement et les mesures nécessaires pour en compenser les éventuelles incidences négatives.

La loi impose la réalisation d'une évaluation environnementale stratégique pour tous les grands "*plans et documents*" susceptibles d'avoir "*une incidence notable sur l'environnement*" - par exemple : les schémas d'aménagement, les documents d'urbanisme, les plans de gestion des déchets... Une évaluation environnementale stratégique est donc en quelque sorte l'équivalent, pour des documents stratégiques ou d'orientation, de ce qu'est l'étude d'impact pour des projets de travaux.

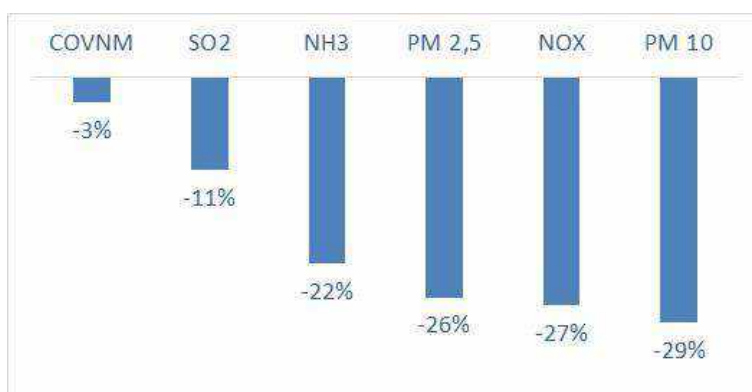
Cette évaluation revêt pour un PCAET un caractère un peu particulier, dans la mesure où :

- ▶ un plan climat air énergie a pour objectifs de réduire les consommations d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, d'adapter le territoire aux changements climatiques en cours – on en attend par conséquent des effets positifs en matière d'environnement ;
- ▶ il définit une feuille de route sans aller jusqu'à préciser la façon dont elle se traduira de façon opérationnelle sur le terrain – l'appréciation de ses éventuels impacts environnementaux en reste par conséquent globale.

Les incidences possibles du PCAET sur l'environnement et mesures de réduction des impacts potentiellement négatifs

Les objectifs du PCAET constituent en eux-mêmes des incidences positives pour l'environnement, à travers notamment :

- ▶ **Une diminution des consommations d'énergie** de 14% d'ici 2030, notamment des énergies fossiles, et par conséquent des conséquences environnementales liées à la production, à la distribution et la consommation de ces énergies :
 - 12 % pour la chaleur,
 - 14% pour l'électricité,
 - 24% pour les carburants pétroliers.
- ▶ **Une réduction globale des émissions de gaz à effet de serre** de 27% d'ici 2030 :
 - CO₂ : - 26 % (baisse des consommations d'énergies fossiles),
 - CH₄ : - 11 % pour le méthane (réduction des déchets d'une part et des émissions de l'élevage d'autre part),
 - N₂O : - 27 % (réduction de la fertilisation azotée),
 - HFC : - 100 % (élimination de l'usage du HFC pour l'usine concernée).
- ▶ **La réduction des émissions de polluants atmosphériques** à l'horizon 2030 :



- ▶ **Le maintien des capacités de stockage des sols et la préservation des milieux naturels**, et plus particulièrement de ceux qui contribuent à la régulation du cycle de l'eau.

Au-delà de ces objectifs, les incidences possibles du PCAET doivent être appréciées en termes de convergences avec d'autres enjeux environnementaux d'une part, d'impacts potentiels et par conséquent de précautions à prendre à travers les actions visant à réduire les consommations d'énergie ou à augmenter les productions d'énergies renouvelables ; ce qui amène à identifier différents points de vigilance dans la mise en œuvre du PCAET.

Les points de vigilance

■ L'enjeu bocager

Le développement du machinisme, après la seconde guerre mondiale, a conduit à ce que 90 % du bocage sont aujourd'hui constitués de haies basses. Le diagnostic environnemental a mis en évidence le fait que cette taille basse diminue l'intérêt des haies en termes de biodiversité.

Le PCAET vise à revenir à des haies hautes, dans un double objectif de production de bois énergie et d'adaptation aux changements climatiques. À travers ce double objectif, il s'agit également d'inciter les agriculteurs à conserver les haies, en dégageant de leur exploitation un revenu qui vient compenser et au-delà le coût de leur entretien.

La concertation menée dans le cadre de l'élaboration du PCAET a montré que cet objectif ne va pas pour autant de soi : il va à l'encontre des habitudes qu'ont les exploitants depuis maintenant plusieurs dizaines d'années, ainsi que d'une certaine représentation du paysage. Il représente pourtant un enjeu très important pour l'avenir, auquel il convient d'autant plus de s'attacher dès à présent que l'évolution des haies basses en haies hautes prendra inévitablement du temps, qui est celui de la croissance des arbres. Deux conditions devront être réunies pour y parvenir :

- ▶ un important travail de pédagogie, en direction des agriculteurs bien sûr, mais également de l'ensemble des usagers de l'espace,
- ▶ une garantie apportée aux agriculteurs sur les débouchés à long terme de leur production de bois énergie, à travers l'approvisionnement de chaufferies collectives de moyenne importance ; on voit là la complémentarité et la cohérence qui doivent être recherchées entre différentes actions du PCAET.

■ L'enjeu forestier

Le PCAET affiche l'objectif d'un développement *raisonnable* des matériaux biosourcés d'une part, du bois énergie d'autre part. Il s'agit dans les deux cas de garantir une exploitation compatible avec le renouvellement des ressources en bois d'une part, l'équilibre des milieux forestiers d'autre part.

Il est important de conserver à l'esprit le fait que les surfaces boisées ne couvrent qu'une part somme toute modestes (19 %) du territoire de la CUCM, et que les peuplements se prêtent bien à la production de bois d'œuvre, qui doit rester la priorité ; cela signifie qu'il faut considérer ici le bois énergie forestier comme un sous-produit de la production de bois d'œuvre.

Au regard des caractéristiques de ces surfaces boisées, tant du point de vue des peuplements que de leurs statuts de propriété foncière, cela suppose de déployer une stratégie qui intègre :

- ▶ une vision de long terme entre consommateurs et forestiers,
- ▶ un élargissement de la réflexion sur un périmètre d'approvisionnement qui, tout en restant local, va au-delà du territoire de la CUCM,
- ▶ le fait de considérer le bois énergie comme une ressource de proximité, et d'éviter par conséquent son exploitation pour des besoins éloignés,
- ▶ une hiérarchisation des usages (faut-il, par exemple, privilégier les affouages ou l'alimentation de chaudières collectives locales ?).

Une telle stratégie pourrait être définie à travers une Chartes forestières de territoire (CFT) et/ou un Plan d'approvisionnement territorial (PAT), qui n'existent jusqu'à présent pas.

■ Les enjeux liés à la disponibilité des ressources en eau

Le PCAET acte la nécessité de préserver les milieux aquatiques et zones humides.

Deux enjeux doivent parallèlement être pris en compte :

- ▶ Celui de l'énergie nécessaire pour faire fonctionner l'ensemble des réseaux de distribution et d'assainissement de l'eau. Le diagnostic a par exemple montré comment certains effluents sont refoulés cinq fois avant d'être traités en station, ce qui engendre bien sûr des coûts énergétiques importants. La réduction de ces coûts, à travers la performance des équipements, et leur compensation partielle, lorsqu'elle est possible, à travers par exemple des systèmes de récupération de l'énergie des écoulements, doivent être recherchées.
- ▶ Celui d'une vision prospective de l'évolution des ressources et des besoins. Pour faire face aux épisodes de sécheresse, plus fréquents et plus aigus avec les changements climatiques, la possibilité de créer des retenues à usage agricole a été évoquée lors des ateliers de concertation. Sans écarter cette possibilité, il convient de l'analyser de façon prospective au cas par cas, en fonction des projets et au regard des altérations des écoulements qu'ils sont susceptibles d'entraîner, ainsi que des besoins qu'ils sont censés satisfaire et des solutions envisageables pour réduire ces besoins.

■ Les enjeux spécifiques aux équipements de production d'énergies renouvelables

- ▶ Les plans d'eau du territoire constituent des haltes très favorables aux oiseaux migratoires. Les possibilités de développer des éoliennes doivent en tenir compte - ne serait-ce que pour en prévoir la mise à l'arrêt à certains moments si elles se situent dans l'axe des mouvements migratoires de ces oiseaux¹.
- ▶ La fabrication des équipements de production d'énergies renouvelables requiert des matériaux, et notamment des métaux, dont les ressources ne sont pas infinies et dont l'exploitation engendre, dans l'état actuel des choses, des impacts environnementaux, écologiques et humains considérables. Si cela ne doit évidemment pas remettre en cause l'incontournable nécessité de développer les énergies renouvelables, il faut être vigilant au choix des technologies et filières mises en œuvre et à ce que leur déploiement ne mette pas en cause l'indispensable et primordiale réduction des consommations.

■ Les enjeux liés à la rénovation thermique des bâtiments

À travers la plate-forme de rénovation énergétique, l'un des objectifs du PCAET est de "massifier" la rénovation thermique des bâtiments, et notamment des logements.

Les enjeux, et par conséquent les précautions à prendre qui en découlent, sont les suivants :

- ▶ la gestion des déchets engendrés par ces travaux de rénovation : cette gestion doit être faite dans le cadre des dispositions du plan interdépartemental de prévention et de gestion des déchets du BTP de la Nièvre, de la Saône-et-Loire et de l'Yonne,
- ▶ le choix des matériaux, pour réduire à la fois leur contenu en "énergie grise" ainsi que leur impact environnemental et le cas échéant sanitaire,
- ▶ la qualité de l'air intérieur et l'équilibre parfois difficile à trouver entre les objectifs d'isolation et d'aération.

La formation des entreprises du bâtiment, qui fait partie du PCAET, devra intégrer ces différents aspects.

■ Zoom sur Natura 2000

Il n'y a sur le territoire de la CUCM qu'un seul site Natura 2000 : les étangs à cistude d'Europe du Charolais (cf. p. 69).

Le PCAET n'est a priori pas susceptible d'avoir un impact sur cette zone Natura 2000 (qui fait en outre l'objet d'une protection dans le cadre du PLUi), d'autant que la préservation des zones humides fait partie des objectifs du PCAET, au titre des mesures d'adaptation aux changements climatiques.

¹ Le danger lié au mouvement des pales peut ainsi être largement circonscrit, contrairement à ce qui se passe pour des lignes à haute tension qui peuvent être à l'origine de collision mortelle pour les oiseaux, comme cela peut être le cas entre les communes de Sanvignes et Saint Eusèbe (cf. p. 75).

- **Au regard de ces différents points de vigilance**, il serait nécessaire de mettre en place les indicateurs suivants, de façon complémentaire à ceux qui vont permettre de suivre la mise en œuvre et d'évaluer les impacts des différentes actions du PCAET :

Enjeux bocagers	▶ Linéaires de haies basses et de haies hautes
Enjeux forestiers	▶ Consommations de bois énergie
Enjeux liés à disponibilité des ressources en eau	▶ Consommations annuelle d'eau, par secteur d'activité ▶ Indice de sécheresse des sols ▶ Débits mensuels de quelques cours d'eau
Enjeux liés à la rénovation thermique des bâtiments	▶ Types de matériaux utilisés dans l'isolation des bâtiments (matériaux bio sourcés/recyclés/autres) ▶ Qualité de l'air intérieur après rénovation thermique de bâtiments

L'articulation du PCAET avec d'autres plans et programmes

■ Avec le PLUi (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal)

Le PLUi² de la CUCM, valant SCOT³, sera arrêté en 2019.

Le PADD⁴ affiche d'emblée la transition écologique comme *"une opportunité de changement, un moteur pour le développement du territoire"*. De façon plus ciblée, sur les questions énergétiques, il retient *"Un objectif d'armature territoriale en cohérence avec des besoins de réduction des consommations énergétiques"* et prévoit, en matière de mobilités, *"le développement d'une palette plus large des solutions de mobilités alternatives"* ainsi que, en matière de bâtiment, le fait de favoriser, à travers son règlement, l'architecture bioclimatique.

Le lien avec le PCAET est explicitement établi :

"Le Plan Climat Air Energie Territorial de la CCM se fixe des ambitions de réduction des consommations énergétiques en déclinant un certain nombre d'actions opérationnelles, à mettre en place à court ou moyen terme. L'objectif, dans le cadre du PLUi, est d'asseoir une organisation urbaine et de mettre en place des règles, qui permettent une généralisation et une mise en œuvre des actions envisagées, telles que la rénovation du parc immobilier, le développement de constructions durables (principe de construction bioclimatique), la desserte énergétique la plus pertinente (optimisation du réseau de chaleur de Montceau par exemple), le déploiement de modes de déplacements décarbonés,..."

Les objectifs d'adaptation aux changements climatiques trouvent leur traduction à travers les objectifs d'amélioration de la qualité des eaux, de protection des espaces stratégiques, de préservation des réservoirs de biodiversité (préservation du réseau de haies, des espaces boisés, la réduction des effets d'emprise sur des espaces de prairies par l'urbanisation, la valorisation des milieux aquatiques et espaces associés, le renforcement de la trame verte et bleue au sein des agglomérations).

Le PADD mentionne en outre l'intérêt d'élaborer un projet alimentaire territorial (PAT), qui fait également l'objet d'une proposition dans le cadre du PCAET.

² Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

³ Schéma de cohérence territoriale

⁴ Projet d'Aménagement et de Développement Durables

■ Avec le programme Zéro déchets Zéro gaspillage (ZDZG)

La CUCM est engagée dans une démarche Zéro déchets Zéro gaspillage (ZDZG) "animée en transversalité avec le Plan Climat Énergie Territorial" dont les objectifs, en matière de déchets ménagers et assimilés (DMA), sont :

- ▶ de réduire :
 - de 10 % de la quantité de DMA produite par habitant en 2020 (par rapport à 2010),
 - l'enfouissement des déchets non dangereux (36% des DMA en 2014, hors gravats) : 20 % dans 5 ans (soit environ 3 000 tonnes à détourner de l'enfouissement en ISDND),
 - les apports de déchets verts en déchèterie : - 25 % sur 5 ans.
- ▶ un taux de valorisation matière: 65 % (DMA hors gravats) en 2020,

Le PCAET ne comprend pas d'orientations directement liées à la réduction des déchets. Il y a une complémentarité de fait entre les deux programmes, la réduction des déchets, leur meilleure valorisation et la réduction de l'enfouissement contribuant à une diminution des consommations directes ou indirectes d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre.

■ Avec le SRCAE, le SRADDET et les objectifs nationaux

Les objectifs du SRCAE⁵ de la Bourgogne pour 2020 (qui seront loin d'être atteints) seront remplacés par ceux du SRADDET⁶. Le SRADDET est actuellement en cours d'élaboration, il devrait être approuvé mi 2019. Le document d'orientation provisoire explique que l'un de ces grands enjeux structurants est d'être "le «schéma des transitions», c'est-à-dire le document stratégique qui articule les différents chantiers de mutation à long terme. Pour que les enjeux énergétiques, écologiques, de mobilité, productifs n'entrent pas en tension les uns avec les autres, les transitions doivent converger vers une stratégie globale, cohérente et transformatrice". Il inscrit les objectifs régionaux dans ceux de la loi de Transition Énergétique Pour la Croissance Verte du 17 août 2015, dite loi TEPCV.

Les principaux objectifs régionaux (loi TEPCV)	Les objectifs correspondants du PCAET de la CUCM	Commentaires
Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030.	-27%	Si l'on fait l'hypothèse que les émissions de gaz à effet de serre ont depuis 1990 diminué dans la même proportion sur le territoire de la CUCM qu'au niveau national, la réduction de ces émissions, entre 1990 et 2030, atteindrait 38 %.
Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012, en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030.	-14%	L'objectif du PCAET représente un peu plus des 2/3 de l'objectif régional. Au niveau national, la trajectoire des consommations énergétiques finales reste jusqu'à présent très en deçà de la trajectoire affichée dans la loi TEPCV.
Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030.	21 %	L'objectif du PCAET représente un peu plus des 2/3 de l'objectif régional. La part des énergies renouvelables dans les consommations finales est au niveau national de 16 % en 2018, ce qui laisse supposer qu'elles seront loin d'en représenter 23 % en 2020.

⁵ Schéma régional climat air énergie

⁶ Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

Les motifs pour lesquels le PCAET a été retenu

Le PCAET engage le territoire de la CUCM dans la transition énergétique.

Il définit les objectifs poursuivis à l'horizon 2030 en matière de production et consommation d'énergies d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, d'adaptation aux changements climatiques.

Son programme d'actions porte sur trois registres d'actions :

- ▶ les actions menées en interne par la collectivité, à travers sa gestion, son fonctionnement et ses activités quotidiennes,
- ▶ les actions développées dans le cadre des politiques qu'elle mène au titre des compétences qu'elle exerce sur son territoire, en matière notamment d'urbanisme, d'habitat, de transports,
- ▶ l'animation et la coordination de la démarche sur le territoire de la CUCM, pour mobiliser l'ensemble des acteurs dans la transition énergétique, et susciter leur implication.

Les modalités de mise en œuvre et de gouvernances du programme ont été définies, avec :

- ▶ un comité technique réunissant les acteurs en charge de la mise en œuvre des actions du PCAET, au sein des services de la CUCM comme parmi les différents partenaires concernés,
- ▶ un comité de suivi réunissant de manière large l'ensemble des parties prenantes,
- ▶ un comité de pilotage réunissant les élus responsables de la bonne conduite du PCAET.

Une charte d'engagement proposée à la signature de toutes les parties prenantes précise l'implication de chacune d'elles.

Les objectifs du PCAET sont à la fois environnementaux, sociaux et économiques.

Sur le plan environnemental, ces objectifs ont vocation à réduire la pression sur les ressources énergétiques, à limiter l'impact climatique des activités, à réduire les émissions de polluants atmosphériques, à préparer adaptation du territoire aux conséquences des changements climatiques.

L'analyse du plan d'actions ne révèle pas d'impacts négatifs particuliers. Elle souligne cependant plusieurs aspects auxquels il sera nécessaire de porter attention dans la mise en œuvre de ce plan d'actions. (cf. supra : "Les points de vigilance").

Plan Climat Air Energie territorial de la CUCM

Evaluation environnementale stratégique

⇒ Le rapport

1. L'évaluation environnementale stratégique du Plan Climat Air Energie de la CUCM

1.1. Le Plan Climat Air Energie de la Communauté Urbaine Creusot Montceau

La CUCM s'est engagée en 2007 dans une démarche de développement durable en initiant un Agenda 21, dont le premier axe, "*Lutte contre le changement climatique et protection de l'atmosphère*" s'est traduit fin 2009 par le lancement de son Plan Climat Energie territorial. L'élaboration de ce plan a permis une première mobilisation des acteurs concernés et a débouché sur une stratégie adoptée en 2013 avec un plan de 70 actions organisées autour de sept grandes thématiques. Parallèlement, la CUCM a conduit, en matière notamment d'urbanisme, de logement, de gestion de l'eau et des déchets, différents programmes et politiques dont les enjeux recoupent ceux de son PCET et, en 2016, le projet TEPCV a permis d'actualiser et concrétiser plusieurs des objectifs qui avaient été retenus dès 2013.

Le PCAET s'inscrit dans la continuité de cette démarche. Il vise à :

- ▶ en élargir le champ :
 - géographiquement - la CUCM comprend aujourd'hui 34 communes (19 lors de l'adoption du PCET),
 - thématiquement, en intégrant les problématiques de la qualité de l'air,
- ▶ franchir une "marche" complémentaire dans la transition énergétique de la CUCM :
 - en approfondissant la réflexion sur certains enjeux (en matière par exemple de développement des énergies renouvelables, d'adaptation aux changements climatiques ...),
 - en réévaluant les objectifs, au regard de ceux qui ont été poursuivis jusqu'à présent et des actions auxquelles ils ont donné lieu,
- ▶ répondre aux nouvelles obligations réglementaires introduites par la loi TEPCV de 2015, son décret d'application de juin 2016 et l'arrêté du mois d'août.

L'élaboration du PCAET s'est déroulée en quatre grandes étapes :

Grandes étapes		Aboutissement
Hiver 2017 – 2018 Diagnostics	▶ Mise en place et première réunion du comité de pilotage ▶ Réunions internes avec les services ▶ Réunion de présentation au conseil de développement durable	▶ Diagnostic des productions et consommations d'énergie du territoire, des potentiels de réduction des consommations et d'augmentation des productions. ▶ Diagnostic des émissions de gaz à effet de serre. ▶ Diagnostic de vulnérabilité du territoire aux changements climatiques. ▶ Bilan des actions menées dans le cadre du PCET. ▶ "Cartographie" des acteurs du territoire.
Printemps 2018 Objectifs	▶ Ateliers de concertation avec les partenaires territoriaux ▶ Réunions du Comité de pilotage	▶ Objectifs 2030 et orientations stratégiques de la CUCM en matière de production et consommation d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, d'adaptation aux changements climatiques ▶ Plan d'actions - trois registres d'actions : • le fonctionnement et la gestion interne de la CUCM, • les compétences et politiques de la CUCM, • la "mise en mouvement" des acteurs du territoire, l'animation et la coordination de la transition énergétique sur son territoire.
Automne 2018 Orientations stratégiques	▶ Groupes de travail avec les partenaires sur les orientations et pistes d'actions ▶ Réunions du Comité de pilotage	
Hiver 2018 – 2019 Printemps 2019 Plan d'actions	▶ Rédactions des fiches actions	

1.2. Pourquoi une évaluation environnementale stratégique ?

L'évaluation environnementale stratégique (EES) du Plan Climat Air Energie Territorial répond aux exigences de l'article R122-20 du code de l'Environnement.

Elle vise à identifier les incidences du PCAET du PCAET sur l'environnement et à identifier les mesures nécessaires pour compenser les éventuelles incidences négatives.

1.3.Exposé des motifs pour lesquels le plan a été retenu

Le PCAET engage le territoire de la CUCM dans la transition énergétique.

Il définit les objectifs poursuivis à l'horizon 2030 en matière de production et consommation d'énergies d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, d'adaptation aux changements climatiques.

Son programme d'actions porte sur trois registres d'actions :

- ▶ les actions menées en interne par la collectivité, à travers sa gestion, son fonctionnement et ses activités quotidiennes,
- ▶ les actions développées dans le cadre des politiques qu'elle mène au titre des compétences qu'elle exerce sur son territoire, en matière notamment d'urbanisme, d'habitat, de transports,
- ▶ l'animation et la coordination de la démarche sur le territoire de la CUCM, pour mobiliser l'ensemble des acteurs dans la transition énergétique, et susciter leur implication.

Les modalités de mise en œuvre et de gouvernances du programme ont été définies, avec :

- ▶ un comité technique réunissant les acteurs en charge de la mise en œuvre des actions du PCAET, au sein des services de la CUCM comme parmi les différents partenaires concernés,
- ▶ un comité de suivi réunissant de manière large l'ensemble des parties prenantes,
- ▶ un comité de pilotage réunissant les élus responsables de la bonne conduite du PCAET.

Une charte d'engagement proposée à la signature de toutes les parties prenantes précise l'implication de chacune d'elles.

Les objectifs du PCAET sont à la fois environnementaux, sociaux et économiques.

Sur le plan environnemental, ces objectifs ont vocation à réduire la pression sur les ressources énergétiques, à limiter l'impact climatique des activités, à réduire les émissions de polluants atmosphériques, à préparer adaptation du territoire aux conséquences des changements climatiques.

L'analyse du plan d'actions ne révèle pas d'impacts négatifs particuliers, en dehors de la consommation de ressources dont certaines sont très limitées dans les équipements de production d'énergies renouvelables (cf. p. 161). Elle souligne cependant quelques points d'attention dans la mise en œuvre de ce plan d'actions (cf. pp. 152 et suivantes).

Inversement, l'analyse des incidences environnementales du plan d'action (cf. p. 155 et suivantes) permet a contrario d'identifier les bénéfices environnementaux que l'absence du PCAET ne permettrait pas d'obtenir.

2. État initial de l'environnement

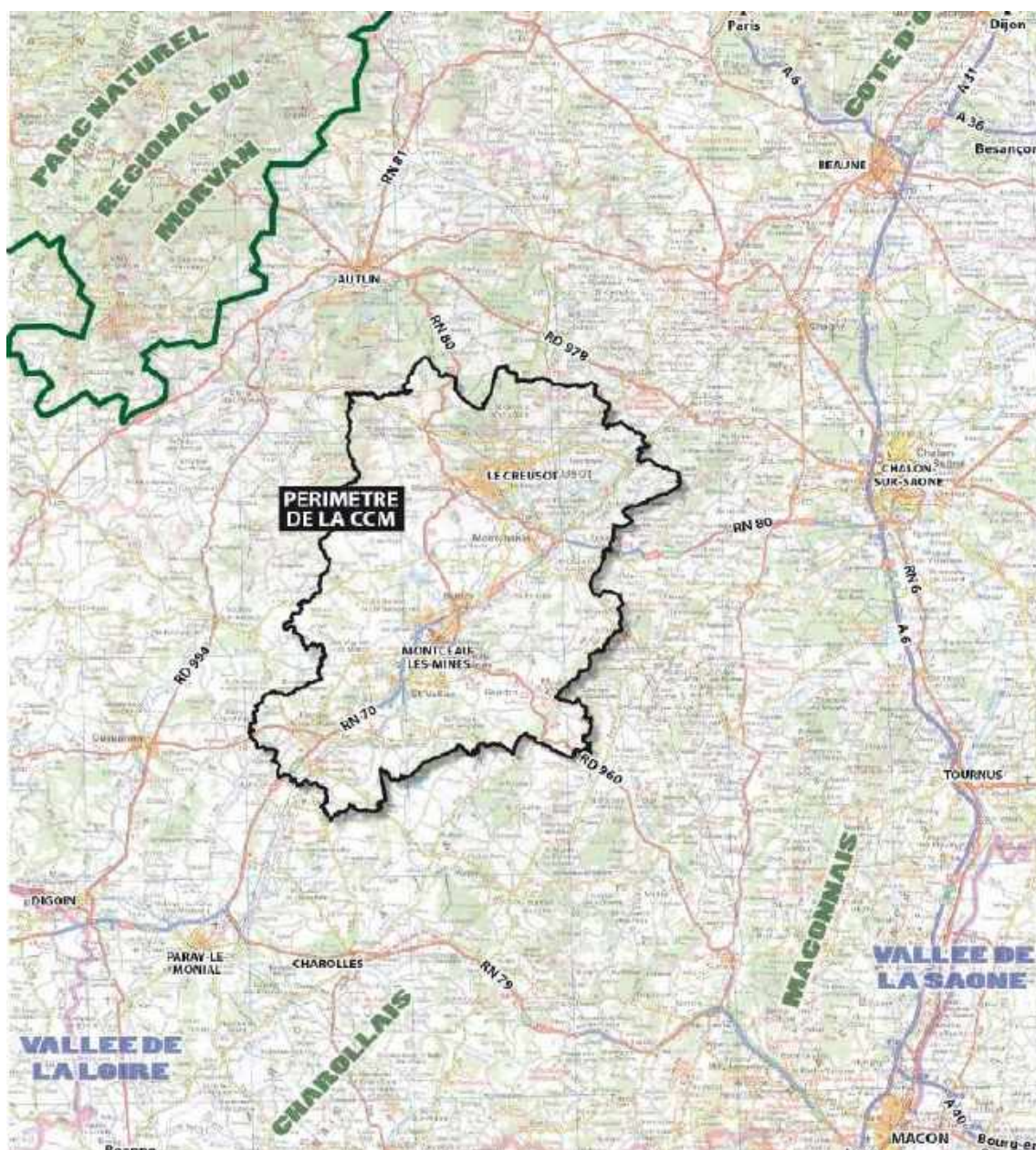
Hormis la partie "Climat, Air, Energie", cet état de l'environnement reprend pour l'essentiel celui réalisé récemment (mars 2018) dans le cadre de l'élaboration du PLUi.

2.1. Présentation du territoire

Au sud-ouest du département de la Saône et Loire, le territoire de la communauté urbaine du Creusot Montceau se situe à une trentaine de kilomètres au sud-ouest de Chalon-sur-Saône. D'une superficie de 640 km², le territoire est traversé dans sa longueur par la Route Centre Europe Atlantique (RCEA), qui relie Chalon-sur-Saône à Paray-le-Monial (20 km au sud-ouest).

La Communauté Urbaine comprend 34 communes regroupées autour des deux plus grandes villes - Le Creusot et Montceau-les-Mines -, et réparties de part et d'autre du Canal du Centre, artère du territoire.

Ces communes sont : Ecuisses, Le Breuil, Torcy, Montchanin, Le Creusot, Saint-Eusèbe, Montcenis, Les Bizots, Blanzey, Montceau-les-Mines, Saint-Vallier, Pouilloux, Saint-Berain-sous-Sanvignes, Sanvignes-les-Mines, Ciry-le-Noble, Perrecy-les-Forges, Gélénard, Saint-Sernin-du-Bois, Saint-Laurent d'Andenay, Charmoy, Gourdon, Marigny, Marmagne, Saint-Firmin, Saint-Julien-sur-Dheune, Saint-Pierre-de-Vareignes et Saint-Symphorien-de-Marmagne, Saint-Romain-sous-Gourdon, Mary, Mont-Saint-Vincent, Saint-Micaud, Morey, Essertenne, Perreuil.



2.2. Le territoire dans ses limites physiques

2.2.1. Un large bassin entre Morvan et Charollais

Le territoire s'inscrit dans un large **bassin d'effondrement** entre l'Autunois au nord-ouest et le Charollais au sud-est. Le secteur du Creusot s'adosse ainsi à la terminaison méridionale du Morvan, tandis que les communes de Gourdon, Marigny s'appuient sur les monts du Charollais.

Les vallées de la Bourbince (affluent de la Loire) et de la Dheune (affluent de la Saône) découpent le territoire selon un axe sud-ouest/nord-est. Le bassin minier du Creusot-Montceau s'est développé dans cette série houillère, depuis Montceau, entre le canal et la voie ferrée et Le Creusot, au flanc du massif d'Uchon. Ces structures topographiques et hydrographiques délimitent un **paysage de faible altitude, vallonné** et occupé en fond par le fuseau constitué par le Canal du Centre, la Bourbince et la RCEA.

Le paysage bocager du Charollais s'est développé autour de ce bassin de vie du Creusot-Montceau. Les haies basses et les prairies s'accrochent aux **vallées amples dont les cimes boisées** dessinent l'horizon. Ce paysage s'enfoncé alors plus au sud, dans le Brionnais.

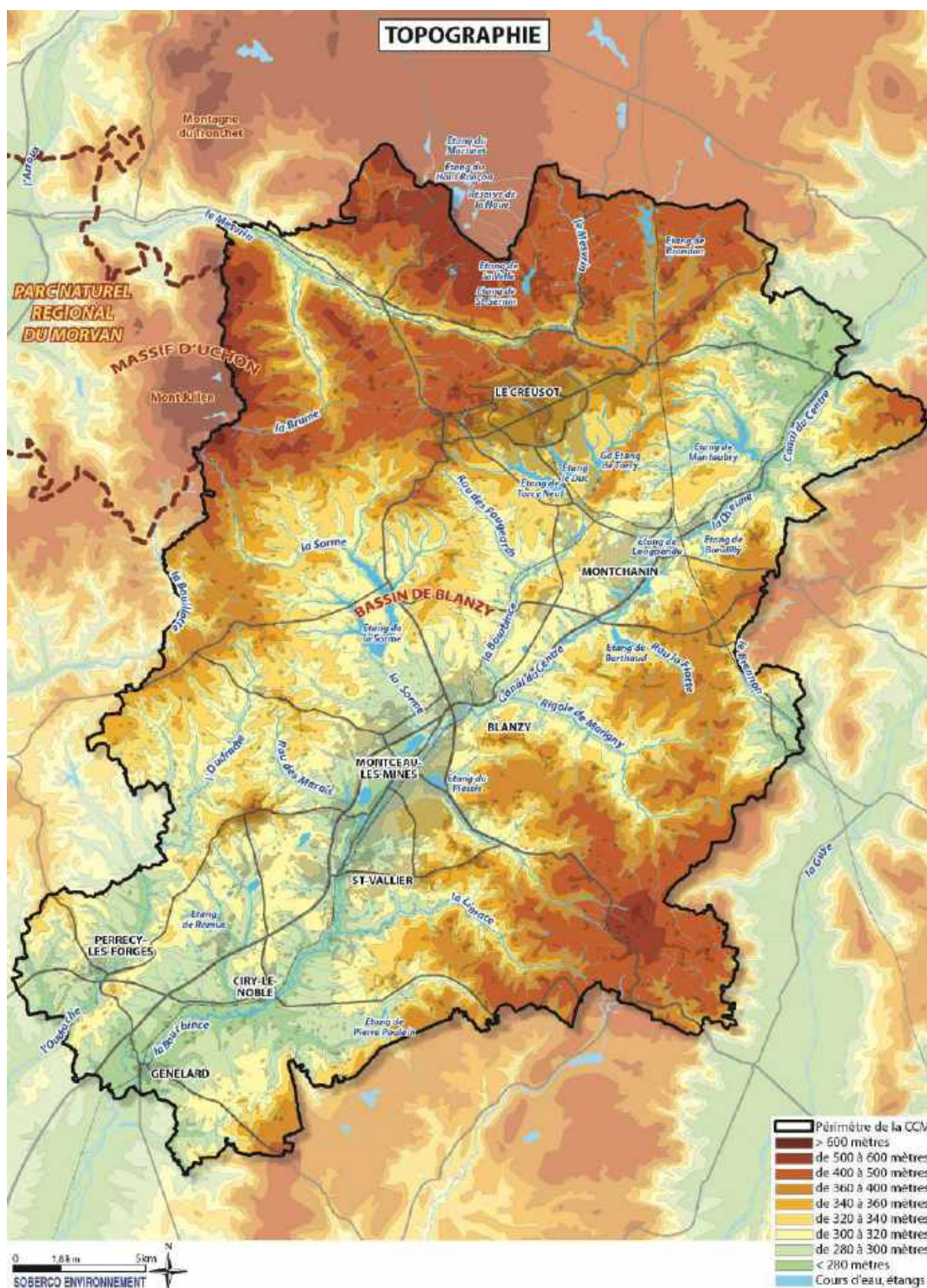
Au nord, la vallée du Mesvrin (affluent de l'Arroux) entaille le **plateau d'Antully** au droit des communes de St-Sernin-du-Bois, Marmagne et St-Symphorien-de-Marmagne, et le sépare en deux massifs distincts : le massif de Montjeu, au nord, culminant à 668 m et le **massif d'Uchon**, au sud, qui culmine à 638 m. Ces massifs sont caractérisés par des émergences abruptes, aux pentes fortes et boisées. Les contreforts bocagers soulignent davantage ces reliefs. Les replats sont occupés par des cultures ou des boisements. Depuis le Charollais, le massif d'Uchon forme une véritable barrière visuelle. Il tranche nettement avec le paysage de plaine alentour et la **vallée du Mesvrin**, large et ouverte. Le massif de Montjeu est cerné par un plateau boisé, espace de transition avec le Mesvrin.

Les paysages sont vallonnés et relativement homogènes. La **vallée de la Bourbince**, étroite mais plane, contraste cependant avec les nombreuses collines. Les altitudes avoisinent les 280 m dans la vallée, puis varient entre 280 et 380 m de part et d'autre de la Bourbince ; elles dépassent les 380 m sur les bordures extérieures du territoire.

Les principaux **reliefs se trouvent ainsi sur les franges du territoire** : Le Breuil, Le Creusot, Montcenis, Saint-Sernin-du-Bois, Marmagne, St-Symphorien-de-Marmagne et Saint-Bérain-sous-Sanvignes, Mary, Mont-Saint-Vincent, sont perchées sur des collines dont l'altitude peut atteindre plus de 400 m. La commune de Sanvignes-les-Mines s'est installée au sommet d'une petite colline plus haute que ses voisines, tandis que les villes de Blanzay, Montceau-les-Mines et Ciry-le-Noble se sont développées au contact de la vallée de la Bourbince.



Coupe géologique simplifiée du territoire de la CCM (Conservatoire des Sites Naturels Bourguignons – 2009)



2.2.2. Un bassin houiller entre deux massifs cristallins

■ GEOLOGIE A L'ECHELLE REGIONALE

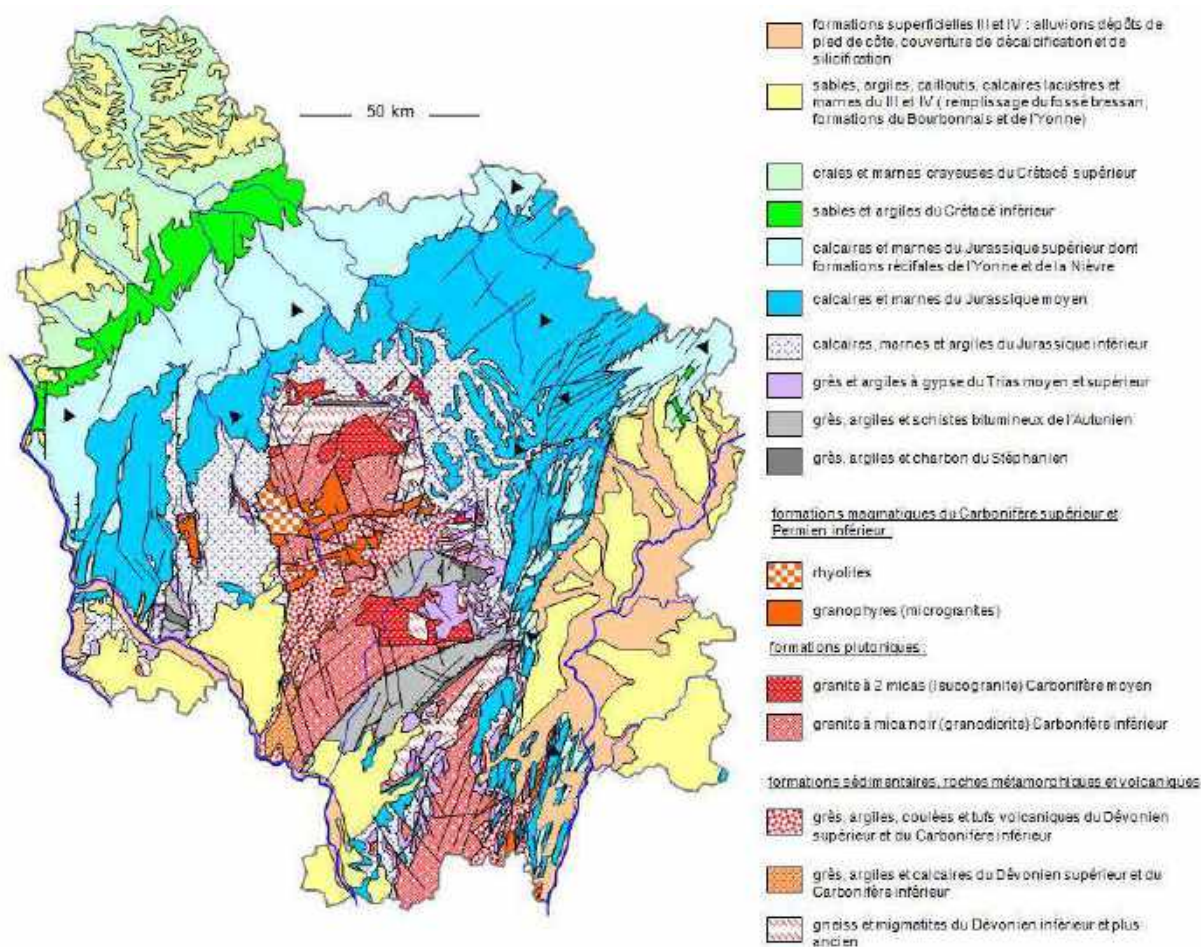
Durant l'ère primaire, le plissement hercynien a fait apparaître des massifs montagneux, dont font partie le Massif Central et le Morvan. Sous l'effet de l'érosion, le Morvan est ramené à un état de socle montagneux.

Le climat chaud et humide favorise le développement d'une végétation exubérante, dont les débris, enfouis sous une épaisse masse d'alluvions, sont peu à peu transformés en houille, par la suite d'une longue fermentation. Des dépôts carbonifères se forment entre les massifs du Morvan et du Beaujolais dans la région d'Autun et de Blanzay.

A l'ère secondaire, par suite d'un lent affaissement du socle hercynien, les mers submergent le Morvan, le Beaujolais et le Charollais, qu'elles recouvrent de marnes et de calcaires. Tous ces terrains sédimentaires s'empilent sur le soubassement granitique.

C'est à l'ère tertiaire, sous l'effet du plissement alpin, que le Massif Central se fissure. Sa bordure orientale se relève et se compose alors d'une série de rides parallèles : les monts de l'Autunois, du Charollais et du Mâconnais.

Le **bassin sédimentaire** permo-carbonifère de Blanzay - Le Creusot trouve ainsi son origine dans l'existence d'un grand fossé d'effondrement, situé entre les **deux socles granitiques du Morvan et du Charollais**, large de 5 à 10 km et allongé suivant une direction sud-ouest/nord-est sur plus de 100 Km.

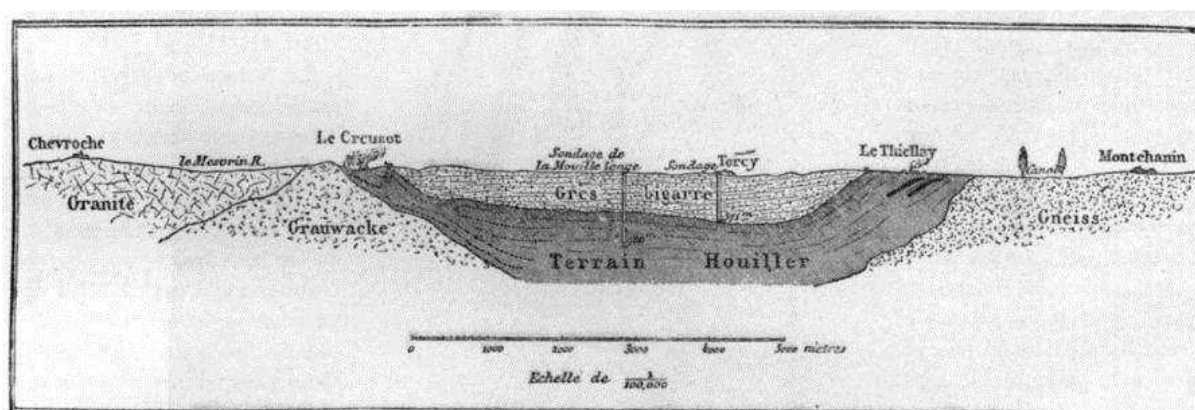


■ GEOLOGIE A L'ECHELLE DU TERRITOIRE

Le territoire s'inscrit dans une **vaste dépression** qui, à l'époque primaire, a peu à peu été comblée par des **dépôts houillers et des schistes bitumineux**, qui ont été à l'origine de son développement industriel. Deux grandes failles d'orientation sud-ouest/nord-est le partagent. Sur une grande partie Nord-Ouest, les formations affleurantes sont composées de grès et de schistes, tandis que sur les communes d'Ecuisses, du Creusot (partie nord), de Saint-Eusèbe (partie sud) et de Blanzay (partie sud-est), les **formations granitiques** affleurent. La partie Sud-est du territoire est composée de gneiss, de sables et d'argiles, avec localement du calcaire et du grès. Les communes du Creusot, Montceau-les-Mines, Sanvignes, Blanzay et Montchanin sont concernées par des gisements houillers.

Il faut également souligner l'importance des dépôts anthropiques et des remaniements dans les zones urbaines et industrielles du secteur, consécutifs aux exploitations minières et industrielles ou à la réalisation de grands travaux (canal du centre, RCEA, barrage, dépôts sidérurgiques du Creusot).

Le charbon a été exploité dans le bassin houiller de Blanzay - Le Creusot depuis le milieu du XVIII^{ème} siècle, tout d'abord de manière sporadique sur les affleurements puis de manière aussi intensive que désordonnée après les années 1830.

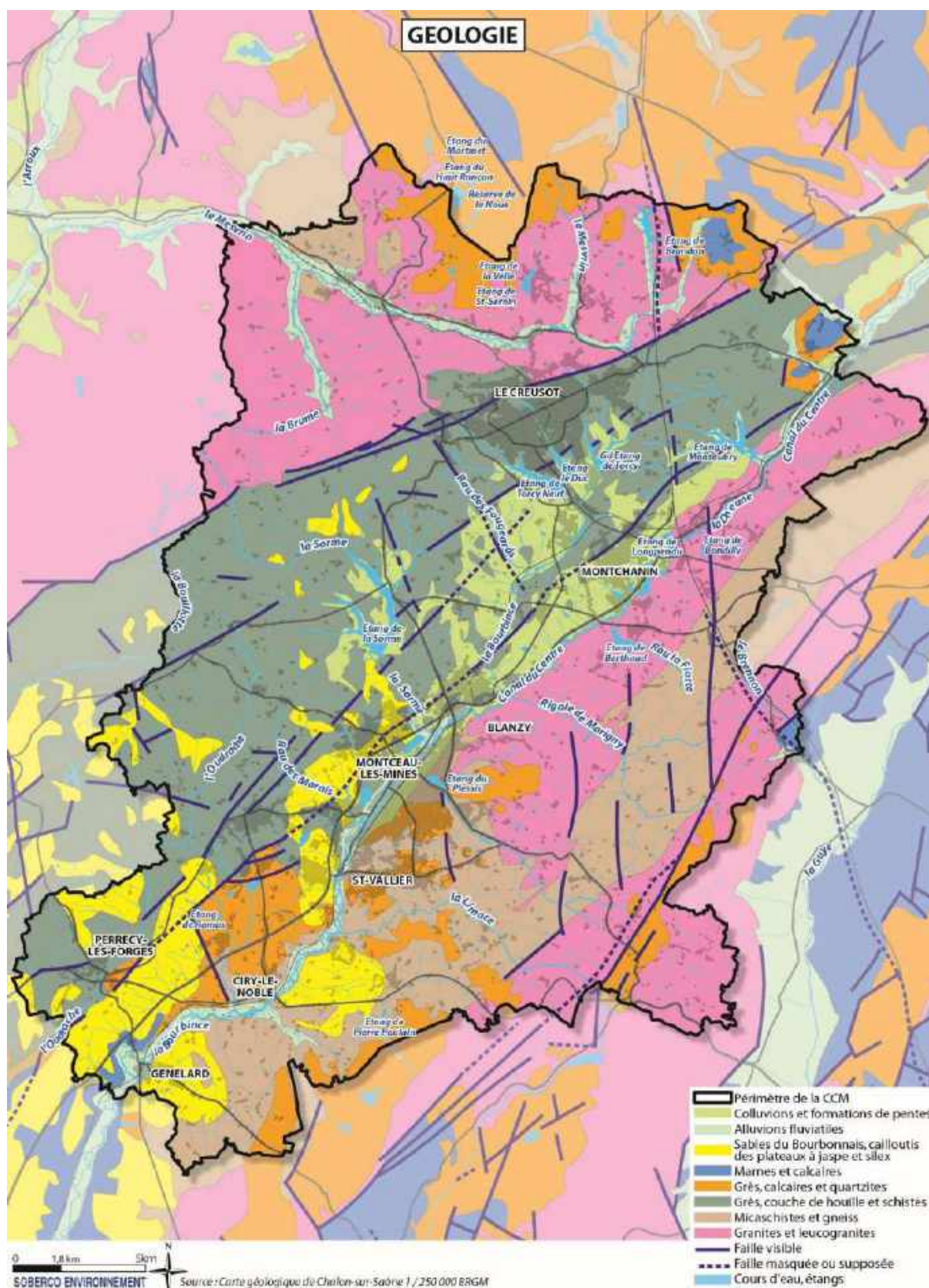


Coupe entre le bassin houiller du Creusot et celui de Montchanin. — Dressée par L. Simonin et Ed. Dumas-Vorzet d'après les documents officiels.

Coupe du bassin Houiller du Creusot et Montchanin - L.Simonin et Ed Dumas Vorzet



La présence du socle granitique engendre **l'absence d'aquifère productif** sur le territoire. Dans le bassin carbonifère, la succession de terrains houillers et schisto-gréseux offre un très faible potentiel aquifère. Sur le socle, les roches compactes ne comportent que des petites réserves dans les zones altérées.



2.3. La ressource en eau

2.3.1. Des eaux superficielles de qualité moyenne

■ UN TERRITOIRE EN TETE DE TROIS BASSINS VERSANTS

Le réseau hydrographique du territoire est relativement dense, du fait notamment de la présence d'un relief vallonné. Ce réseau hydrographique est constitué de 1220 km de cours d'eau et ruisseaux. La majorité de ces cours d'eau présente toutefois un régime intermittent (869 km, soit près de 70% du réseau hydrographique).

Le territoire est concerné par **4 sous bassins versants** :

- Le sous bassin de la **Bourbince** : la rivière traverse le territoire du nord au sud, depuis sa source près de l'étang de Torcy ; elle se rejette dans l'Arroux à Digoin. Son bassin versant couvre environ 70% du territoire.
- Le sous bassin versant du **Mesvrin**, qui prend sa source près de Saint-Sernin-du-Bois et s'écoule d'Est en Ouest sur près de 17 km avant de se jeter dans l'Arroux ; son bassin versant couvre environ 15% du territoire.
- Le sous bassin versant de la **Dheune**, qui prend sa source sur le territoire au droit de l'étang de Bondilly, sur la commune d'Ecuisses et rejoint la Saône à Allerey-sur-Saône ; il couvre environ 10% du territoire.
- En frange est, les eaux s'écoulent dans le sous bassin versant de l'Arconce (Gourdon), mais également dans le sous bassin versant du Brennon (Saint-Laurent-d'Andenay), appartenant au bassin versant Guye/Grosne.

Les sous bassins versants de la Bourbince et du Mesvrin appartiennent au bassin versant de l'Arroux, qui fait partie du grand bassin Loire-Bretagne. Les sous bassins versants de la Dheune et de la Grosne appartiennent au bassin versant de la Saône, qui fait partie du grand bassin Rhône-Méditerranée.

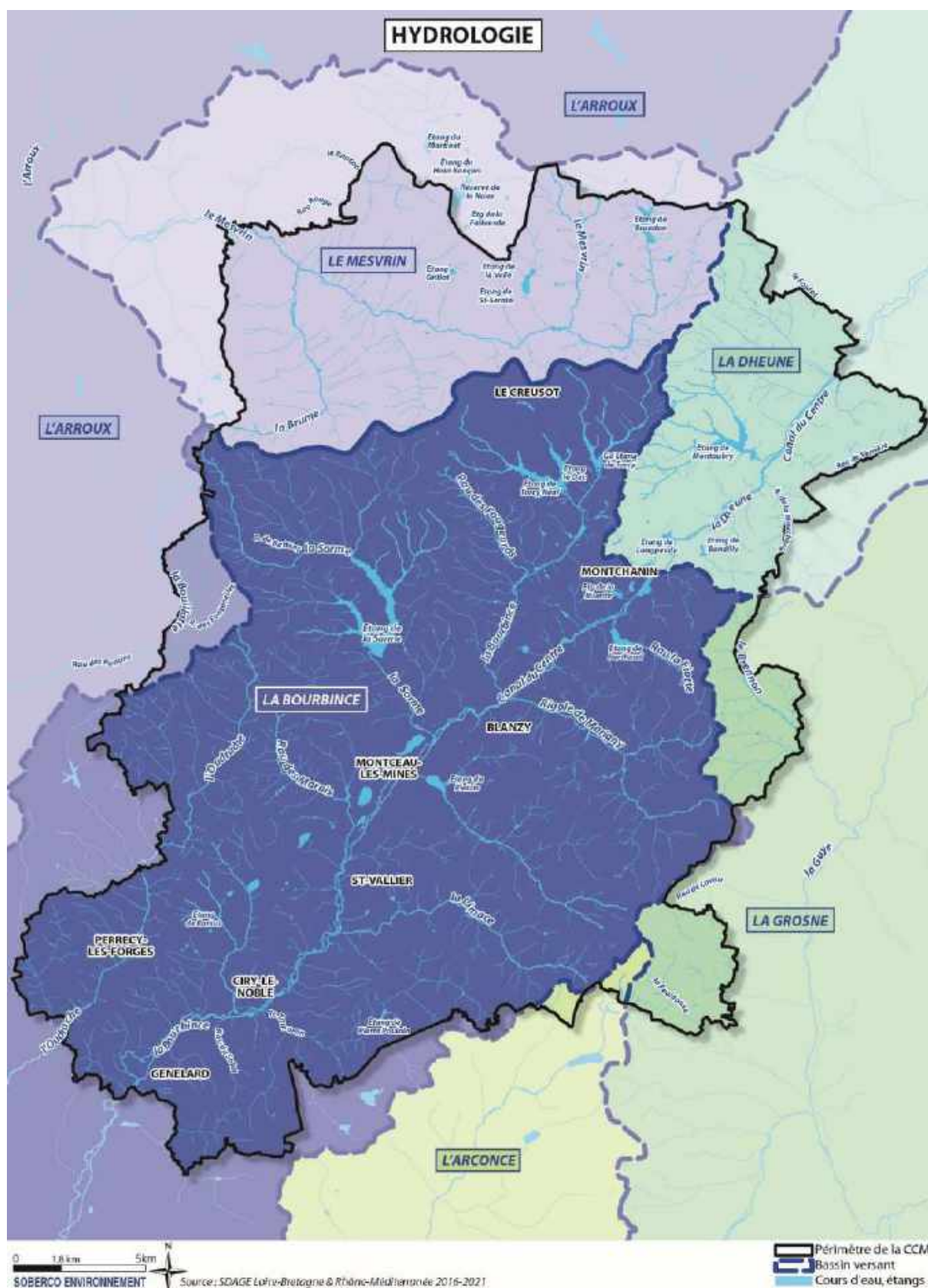
■ LA BOURBINCÉ, COLONNE VERTEBRALE DU TERRITOIRE

► Caractéristiques du réseau hydrographique

La Bourbince prend sa source près de l'étang de Torcy et se jette dans le cours de l'Arroux à Digoin avant de rejoindre la Loire. Le bassin de la Bourbince présente une superficie de 877 km². D'une longueur d'environ 90 km (dont 43,5 km sur le territoire), la Bourbince est longée sur pratiquement toute sa longueur par le Canal du Centre, qui relie Chalon-sur-Saône à Digoin.

Sur le territoire, la Bourbince est alimentée par plusieurs affluents : la Sorme, sur laquelle a été créé le réservoir du même nom, l'Oudrache, qui prend sa source à Saint-Bérain-sous-Sanvignes, le ruisseau du Plessis, sur lequel a été créé le réservoir du même nom à Montceau-les-Mines.

La Bourbince présente des **fluctuations saisonnières de débit** assez importantes. Elles sont mesurées par trois stations hydrométriques situées à Vitry-en-Charollais, Ciry-le-Noble et Blanzay. Ces variations se caractérisent généralement par des crues d'hiver portant le débit mensuel moyen entre 11 et 17 m³ par seconde (à Vitry-en-Charollais) de décembre à mars inclus (maximum en février), et des basses eaux d'été, de juillet à septembre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'au plancher de 2,19 m³ au mois d'août.



► Qualité des eaux

Au cours de l'année 2011, un suivi de la qualité des eaux superficielles a été réalisé sur 28 stations du bassin versant de la Bourbince par le syndicat intercommunal d'étude et d'aménagement de la Bourbince (SIEAB). Ce suivi a permis de dresser un état de la qualité du milieu aquatique sur l'ensemble du bassin versant. Globalement, une **qualité moyenne à médiocre** est observée, d'un point de vue de la qualité chimique et écologique.

Qualité chimique

Ce suivi a mis en évidence un état chimique des eaux du territoire globalement dégradé (moyen à médiocre), même si la qualité chimique s'améliore globalement à l'aval du territoire.

Selon la Directive Cadre sur l'Eau, le bon état chimique dépend de la présence ou non de certaines substances dans les eaux superficielles (41 substances prioritaires ou dangereuses, qui sont des micropolluants très spécifiques). L'évaluation de l'état chimique des masses d'eau de surface montre que **68%** des cours d'eau présentaient en 2011 **un état chimique moyen**, **21 %** présentaient **un état chimique médiocre** et **11%, soit 3** cours d'eau (Le Tamaron, le Verdeline et le Poisson), présentaient **un bon état chimique**.

La qualité dégradée des eaux de la Bourbince est due aux rejets industriels, des stations d'épuration, d'habitations non raccordées et des grands réservoirs d'eau, mais aussi à des **débits faibles**, notamment en période d'étiage, qui empêchent la dilution des rejets et concentrent la pollution. Cette faible dilution des rejets s'explique d'une part par leur localisation, en tête de bassin, là où les débits de la Bourbince sont naturellement faibles et, d'autre part, par l'artificialisation et la diminution des débits liées aux nombreux réservoirs et prises d'eau (situés eux aussi en amont du cours d'eau).

En période d'étiage, les rejets des stations d'épuration jouent un rôle important dans **le soutien d'étiage** des cours d'eau (par exemple la station de Torcy en soutien d'étiage de la Bourbince à hauteur de 50% de son débit). La Bourbince et ses affluents constituent les principaux milieux récepteurs des effluents, traités ou non, issus des réseaux d'assainissement.

Des dysfonctionnements plus ou moins marqués **sur les réseaux d'assainissement** des trois principales agglomérations (Le Creusot - Blanzay - Montceau-les-Mines) entraînent des apports d'effluents non ou partiellement traités directement vers la Bourbince et la plupart de ses affluents (problématiques de dimensionnement des postes de relevage et des déversoirs d'orage, problématique de traitement du phosphore en particulier).

Malgré les nombreux travaux engagés pour améliorer la qualité des rejets, la qualité des eaux de la Bourbince reste moyenne (que ce soit pour les matières organiques oxydables, les matières azotées, les nitrates ou les matières phosphorées).

La qualité des eaux des affluents de la Bourbince est également déclassée sur le plan physico-chimique en raison de la présence de carbone organique dissous et de phosphore, en lien notamment avec une problématique de transports solides en périodes de hautes eaux. Ce phénomène est lié à la forte **érodabilité des berges** (absence de ripisylve, piétinement par le bétail des berges et du lit du cours d'eau favorisant l'érosion....) et de **l'enrichissement des sols en matières organiques et en phosphore**, attribuable aux déjections animales (élevage bovin).

Qualité écologique

Selon la Directive Cadre sur l'Eau, le bon **état écologique** dépend de la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques et varie selon les masses d'eau. L'évaluation de l'état écologique des cours d'eau se fait à partir d'indices biologiques : l'I.B.G.N. (indice biologique global normalisé), l'I.B.D. (indice biologique diatomées) et l'I.P.R. (Indice poissons rivière).

Le SDAGE Loire-Bretagne dresse le constat d'une **dégradation de la qualité écologique de l'eau** ces dernières années, à travers l'évolution de l'état des lieux des masses d'eaux superficielles entre 2009 et 2013 :

- En 2009, tous les cours d'eau présentaient un **bon état écologique, sauf la Bourbince** (qualité moyenne), le Moulin Neuf de Montceau à Gourdon (qualité moyenne) et l'Ordon (qualité médiocre).
- En 2013, 4 cours d'eau présentaient un état écologique médiocre (le Mesvrin, l'Oudrache, Bourbince de Torcy à Gélénard et la Rigole de Marigny) et 2 en mauvais état (la Sorme et le Moulin Neuf).
- La majorité des cours d'eau du bassin versant présentent un risque fort de **non atteinte des objectifs de bon état écologique en 2021**, sauf la Limace (bonne qualité écologique des eaux) et le Taron (moyenne qualité écologique des eaux).
- Les retenues de la Sorme, de Torcy neuf et Torcy Vieux présentent une qualité écologique moyenne en 2013. L'objectif d'atteinte du bon potentiel écologique est fixé à 2027.

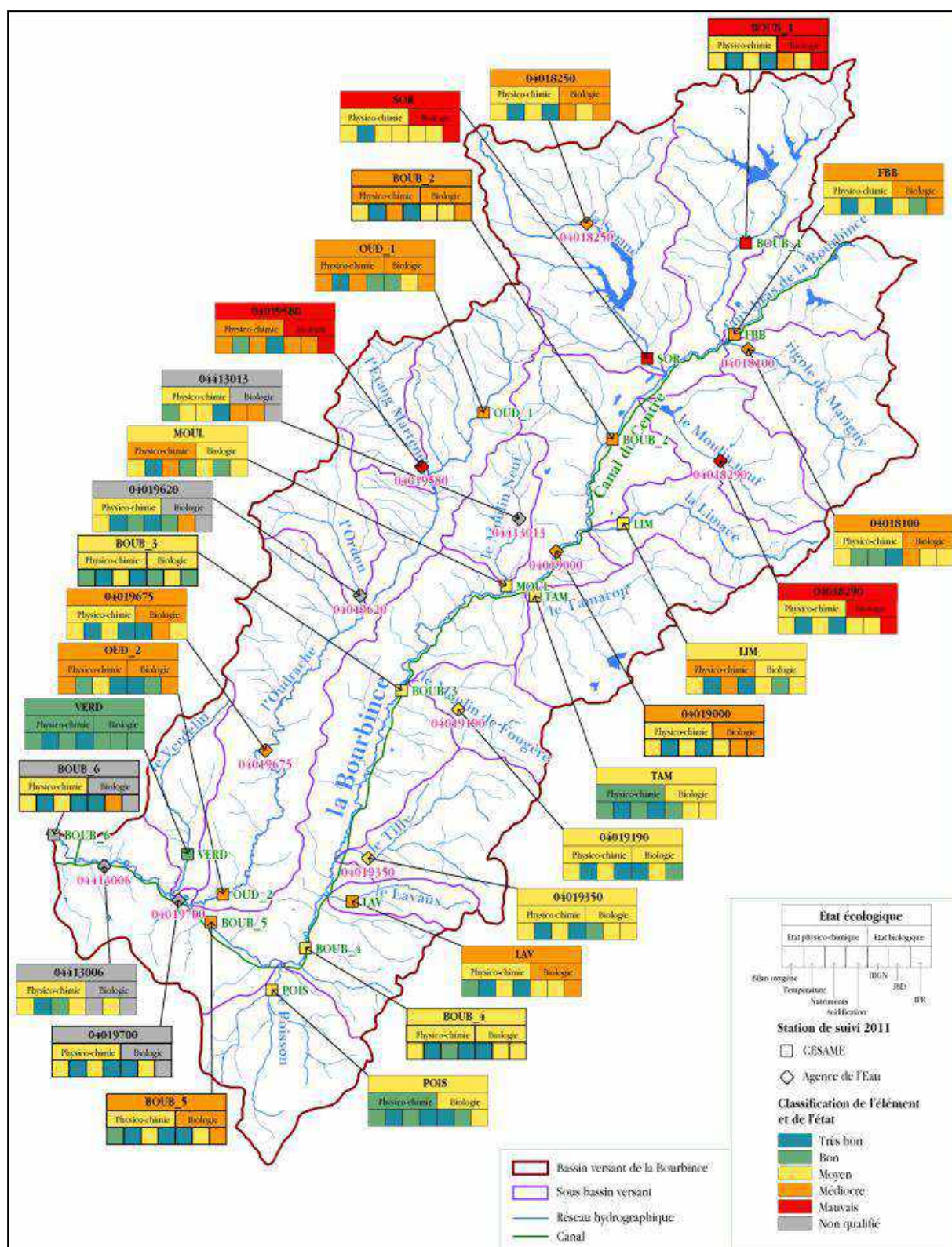
La qualité écologique des eaux de la Bourbince est mauvaise, voire médiocre à l'amont de Blanzay. Elle s'améliore cependant dans sa partie intermédiaire avec un état écologique proche du bon état, notamment en raison de la diminution de l'influence des rejets de phosphore en amont sur les indices biologiques des rivières.

Qualité morphologique

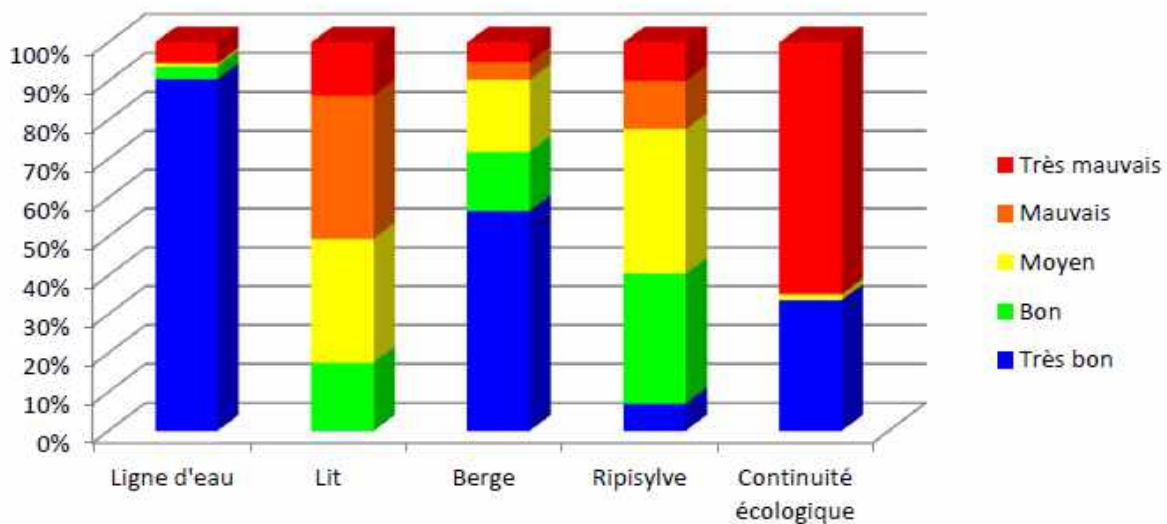
L'état des lieux morphologique dressé par le contrat territorial du bassin versant de la Bourbince en 2011 met en évidence une situation très hétérogène. L'Oudrache et la Bourbince ont fait l'objet d'un contrat de restauration et d'entretien (CRE) entre 2007 et 2011. Malgré ce programme, une problématique récurrente demeure : **l'absence de ripisylve et l'accès du bétail au cours d'eau**. La Bourbince est également dégradée d'un point de vue morphologique dans la traversée de l'agglomération de Montceau-les-Mines : **berges artificialisées**, écoulement homogène, **emprise urbaine sur le lit majeur**,...

Le réseau d'évaluation des habitats (REH) renseigne l'état hydromorphologique des affluents de l'Oudrache et de la Bourbince à travers 5 grands éléments de détermination de la qualité de l'habitat : ligne d'eau, lit, berge, ripisylve et continuité écologique :

- Le compartiment lit mineur est altéré sur la quasi-totalité du linéaire des masses d'eau, avec près de 50% du linéaire en classe mauvaise à très mauvaise. Seulement 10% des cours d'eau présentent un bon état de leur lit. Il s'agit principalement des parties amont des affluents de la Bourbince et de l'Oudrache.
- La ripisylve est de qualité mauvaise à très mauvaise sur 20% des cours d'eau (notamment les affluents amont de l'étang de la Sorme).
- Le compartiment berge est très peu altéré, à l'exception de la masse d'eau de Marigny et de quelques affluents de la Sorme. Des problématiques persistent néanmoins face à l'érosion des berges, dues à la descente des bovins dans les cours d'eau.
- La continuité écologique des cours d'eau est bonne sur plus de 30% du linéaire, mais de très mauvaise qualité sur le reste du linéaire, en raison de la présence d'ouvrages en lien avec le passage des affluents sous le canal du Centre et la présence de nombreux petits ouvrages (passages busés) et plans d'eau sur les affluents.



Etat des Masses d'Eau 2011 selon la DCE - Contrat Territorial du bassin versant de la Bourbince 2013



*Réseau d'évaluation des habitats sur les affluents de l'Oudrache et de la Bourbince
Contrat Territorial du bassin versant de la Bourbince 2013*

► Gestion quantitative

Les cours d'eau du territoire sont sensibles à la sécheresse. Cette situation s'explique par l'imperméabilisation du substrat et les faibles potentialités aquifères, qui ne permettent pas un soutien des débits.

D'un point de vue quantitatif, le système hydraulique de la Bourbince est l'un des plus complexes du département. Les services de l'Etat sont très vigilants quant à la baisse des niveaux d'eau, notamment en période estivale. La Bourbince est toutefois, avec la Dheune, le seul cours d'eau du département qui n'a pas connu d'assecs sévères en 2003, pendant la canicule, et en 2005 pendant la sécheresse.

De par son passé industriel et minier et la présence du canal du Centre, la Bourbince se retrouve **totale** **ment** **artificialisée** et son débit maîtrisé. Elle fonctionne comme un **compartiment intermédiaire entre les plans d'eau et le canal du Centre**. Deux prises d'eau sur la Bourbince sont utilisées pour l'alimentation en eau du canal du Centre.

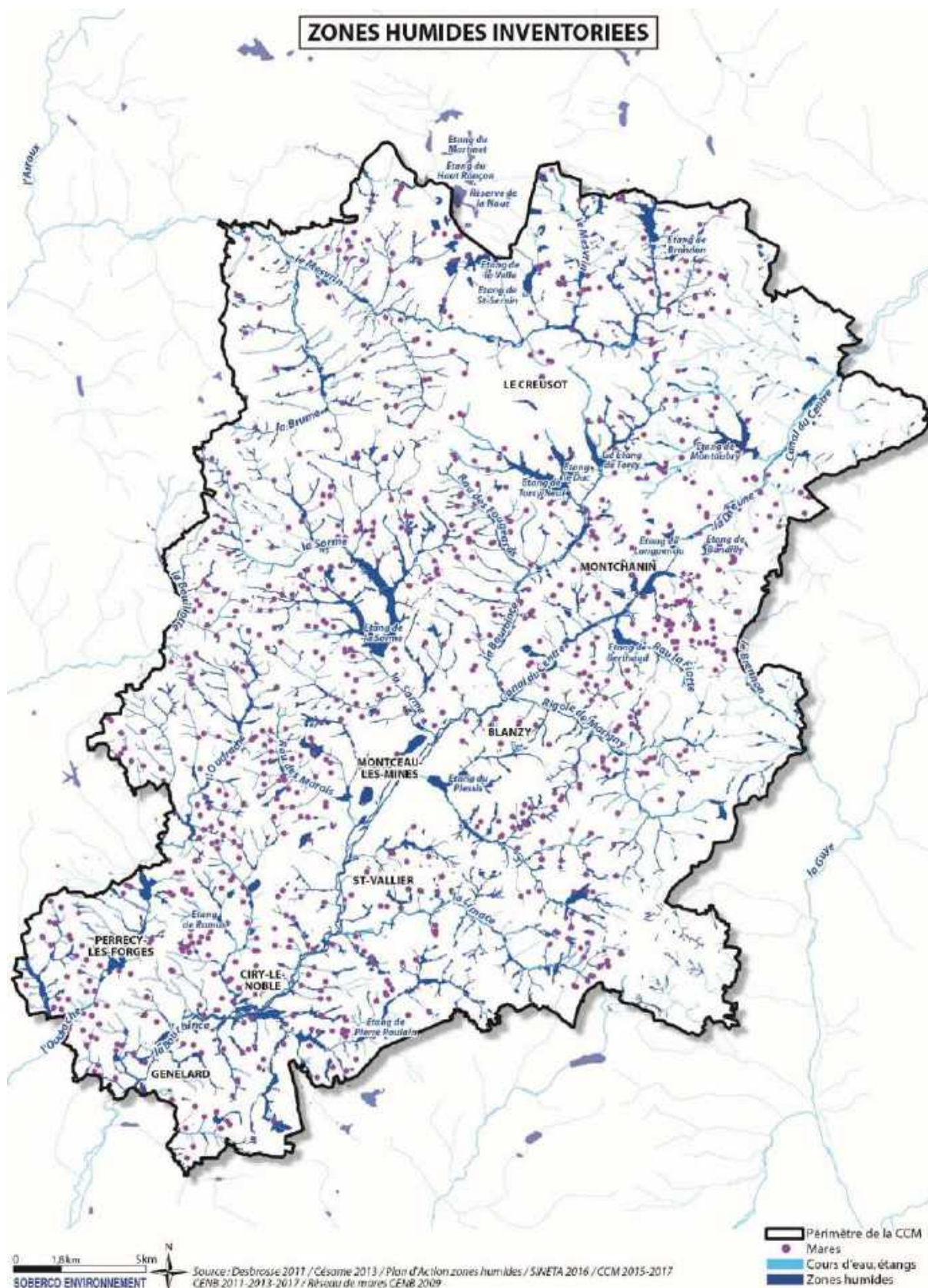
Elle est alimentée en permanence par les différentes retenues d'eau du canal du Centre, mais elle est également soutenue par la station d'épuration de Torcy qui participe à hauteur de 50% à son débit évitant ainsi les étiages sévères.

Le débit moyen de la Bourbince est évalué à 1 m³/s à Blanzay, 3,2 m³/s à Ciry-le-Noble et 7,7m³/s à Vitry en Charollais.

■ LE BASSIN VERSANT DU MESVRIN

Ce bassin versant couvre une surface d'environ 200 km², alimenté et régulé par les étangs et retenues d'eau au nord de la CUCM (transfert d'un sous-bassin versant à un autre). La station de suivi hydrométrique du Mesvrin, à Mesvres, enregistre des débits moyens de l'ordre de 0,5m³/s en été et d'environ 4,5m³/s en hiver.

Les eaux du Mesvrin et de ses affluents présentaient une **qualité écologique médiocre** en 2013. Le risque de non atteinte du bon état écologique des eaux en 2021 est fort. L'état chimique des eaux est **considéré comme mauvais**.



■ LE BASSIN VERSANT DE LA DHEUNE

D'une superficie totale de 104400 ha, dont environ 4800 ha sur le territoire de la CUCM (moins de 7%), le bassin versant de la Dheune couvre une partie des communes d'Ecuisses, Torcy, Montchanin, Le Breuil, St-Julien-sur-Dheune, Essertenne, Morey et Perreuil.

Les eaux de la Dheune (masse d'eau Dheune amont) présentent un **mauvais état chimique** (la présence de HAP est à l'origine du report des objectifs d'atteinte du bon état en 2021) **et un état écologique moyen**. Les problématiques à traiter identifiées dans le cadre du contrat de rivière Dheune (en cours d'exécution) sont notamment de limiter les pollutions domestiques (assainissement) et industrielles, de réduire les surfaces désherbées et d'utiliser des techniques alternatives aux désherbants chimiques.

■ LE CANAL DU CENTRE

D'une longueur de 114 km dont environ 39 km sur le territoire, le canal du Centre assure la liaison entre la Saône et la Loire, de Chalon-sur-Saône à Digoin, en empruntant les vallées de la Dheune et de la Bourbince. Les travaux de création du canal ont démarré en 1784 et l'ouvrage a été ouvert en 1791. Il était autrefois utilisé pour le transport du charbon.

Le trafic commercial a fortement diminué depuis la deuxième moitié du dernier siècle : de 5500 bateaux en 1950, le trafic est passé à 400 bateaux en 1992 et à 150 en 1999. En 2013, le trafic **commercial de marchandises** s'élevait à une cinquantaine de bateaux empruntant chaque année la totalité du parcours. La fréquentation pour la **plaisance** annuelle est de l'ordre de 1200 passagers aux écluses entre Digoin et Paray-le-Monial, 1000 à Montceau-les-Mines et 2500 à Chalon-sur-Saône.

Le tourisme fluvial prend aujourd'hui le relais avec toutefois des problèmes de circulation en période d'étiage, lorsque le soutien en eau du canal n'est pas suffisant. Le canal est en effet **alimenté en eau par un système complexe** :

- une alimentation directe à partir des réservoirs, au niveau du bief de partage,
- des prises d'eau à partir de la Dheune, de la Bourbince et de son faux-bras, dans lesquelles une partie de l'eau des réservoirs est envoyée à cet effet.

L'utilisation de ces deux formes d'alimentation varie sur l'année en fonction de la disponibilité de la ressource en eau. En hiver, la Bourbince et la Dheune sont privilégiées pour l'alimentation du canal, tandis que les réservoirs sont utilisés pour stocker de l'eau.

Le canal dispose ainsi pour son alimentation de 8 barrages réservoirs : Torcy neuf, Torcy vieux, Montaubry, Berthaud, Longpendu, Montchanin, Bondilly et Plessis. Ce dispositif est complété par 3 réservoirs tampons : les étangs de la Motte, de la Corne aux Vilains et de la Muette. L'eau est acheminée jusqu'au canal par un réseau de rigoles.

Le canal nécessite en moyenne 21,5 millions de m³ par an pour son fonctionnement. Les capacités de stockage des réservoirs couvrent 18 millions de m³, dont 12 millions de m³ utiles, lorsqu'ils sont totalement remplis.

Le Canal du Centre montre un état écologique moyen. Très artificialisé, il présente une faible diversité piscicole, ce qui explique le peu de données détaillées à son sujet.



■ LES ETANGS

Outre les étangs aménagés pour l'alimentation du canal, le territoire présente de **nombreux plans d'eau ou marais**, dont les plus importants sont : le marais du Mesvrin, l'étang de Pierre Poulain, le marais de Torcy,... Les différents étangs, lacs ou réservoirs représentent une superficie totale d'environ 1100 ha.

Sur le bassin versant de la Bourbince, 64 lacs et 239 étangs ont été inventoriés. En tête de bassin, ces plans d'eau alimentent souvent les affluents de la Bourbince ou de l'Oudrache et en influencent ainsi les caractéristiques physico-chimiques (température de l'eau, turbidité, faune piscicole...).

■ LES DECOUVERTES MINIERES

L'exploitation minière a donné naissance à une série de plans d'eau qui occupent les **anciennes découvertes minières**, entre Blanz y et Sanvignes-les-Mines : le lac Saint-Louis, le lac Saint-Pierre, le lac Barrat-Lucy, le lac Saint-Amédée et lac Fouthiaux.

Ces lacs **très et sont encore en cours de remplissage**. Les profondeurs maximales attendues sont de 57 m pour le lac Saint-Louis, 38 m pour le lac Saint-Pierre, 84 m pour le lac Barrat-Lucy, 62 m pour le lac des Fouthiaux et 62 m pour le lac Saint-Amédée.

Ils sont alimentés par leur propre bassin versant à partir des précipitations ainsi que par la résurgence de l'aquifère minier souterrain, résultant de l'arrêt des pompages dans les galeries d'exploitation. Une fois le remplissage terminé, les eaux issues des débordements de ces aquifères miniers et des bassins versants des lacs se déverseront dans la Bourbince et ses affluents. Un rééquilibrage du cycle de l'eau est en cours avec l'aménagement de surverses des découvertes en direction de la Bourbince.

D'après les HBCM, les eaux issues de l'aquifère des travaux souterrains et des lacs miniers se caractérisent essentiellement par leur forte minéralisation.

■ LES DIFFERENTS USAGES ET PRELEVEMENTS

Les cours d'eau du territoire font l'objet de plusieurs types de prélèvements :

- ▶ Les prélèvements à des fins industrielles sont de l'ordre de 2 millions de m³ par an (en 2013). Ils ont considérablement diminué ces dernières années : de moitié en 6 ans. Les principaux prélèvements sont effectués par l'entreprise Michelin à Blanz y, les industriels implantés sur le site industriel du Creusot (Areva, Alstom, Arcelor...) ou ISOROY à Torcy.
- ▶ Les prélèvements pour l'eau potable représentent environ 6,3 millions de m³ par an (volumes prélevés en 2013). Les eaux proviennent de ressources superficielles communautaires (sources et réservoirs, dont celui de la Sorme).
- ▶ L'alimentation du Canal du Centre, à partir de la Bourbince et des différents réservoirs, doit assurer le passage des bateaux. Il arrive que ces besoins pour la navigation prennent le pas sur le maintien d'un débit minimum dans la Bourbince.

Par ailleurs, les rivières et les différents plans d'eau sont très fréquentés par les pêcheurs. Les plus grands plans d'eau sont également utilisés pour la pratique des loisirs nautiques et aquatiques : aviron, canoë, voile, planche à voile, baignade, ski nautique, plongée (lac des Fouthiaux).

■ LES ZONES HUMIDES

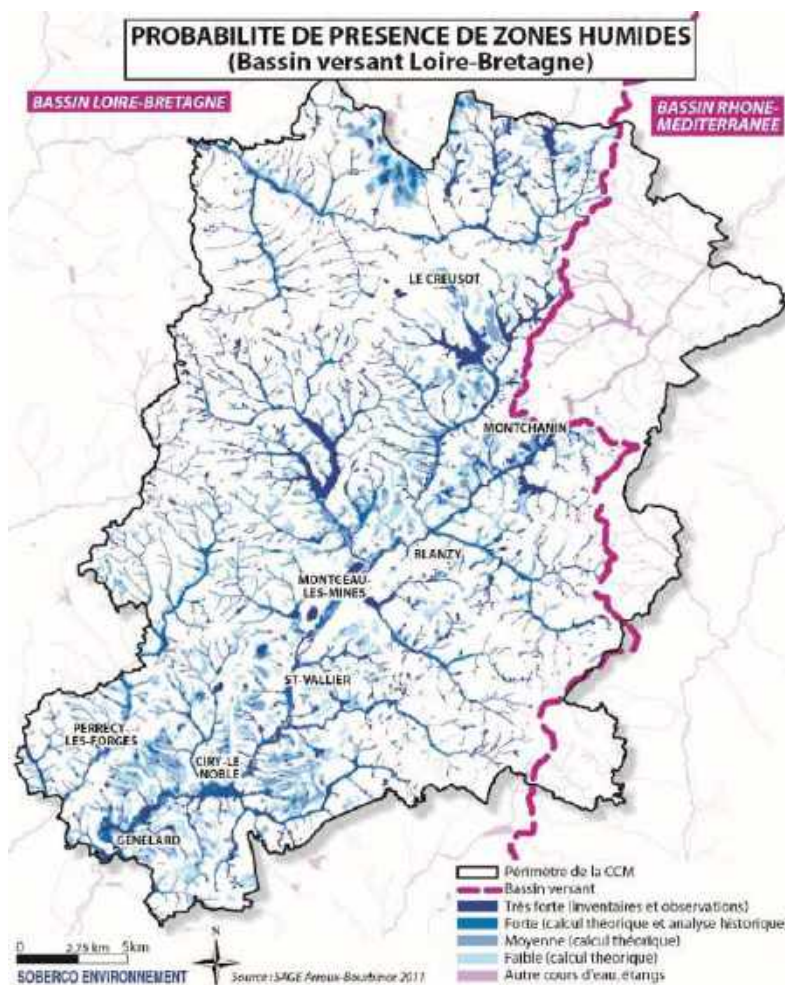
Les **zones humides** sont définies par l'article L 211-1 du code de l'environnement comme "des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année". Les zones humides assurent des fonctions concernant notamment la régulation hydraulique, l'amélioration de la qualité des eaux et le maintien d'un écosystème et d'une grande biodiversité.

Le territoire présente un important réseau de zones humides, avec des densités plus ou moins fortes selon les secteurs considérés. Plusieurs inventaires ont été réalisés (bassin de la Sorme, Haut Mesvrin, Dheune et Arroux...), mais la configuration du territoire laisse présager des surfaces bien plus importantes (estimation de l'ordre de 5000 ha de zones humides).

Plusieurs secteurs :

- ▶ Les **vallées de la Bourbince et du Mesvrin** accueillent d'importantes superficies de prairies humides à proximité des cours d'eau et de leurs affluents.
- ▶ Le **bassin de la Sorme** a fait l'objet d'un inventaire des zones humides qui a mis en évidence la présence de près de 180 ha de zones humides, finement associées au chevelu hydrographique de tête de bassin.
- ▶ Le Haut Mesvrin et les **périphéries des grands lacs et étangs** du territoire sont très riches en zones humides.

Dans le cadre du SAGE Arroux Bourbince, une étude de **pré-localisation des zones humides** a été réalisée en 2012. Cette étude met en évidence les secteurs de probabilité faible, moyenne, forte à très forte de présence de zones humides. Sur le territoire, les zones de forte à très forte probabilité de présence de zones humides représentent environ 4900 ha.



2.3.2. L'alimentation en eau potable

■ ORGANISATION DE LA COMPETENCE

Sur le territoire, toutes les compétences relatives à l'eau potable sont détenues par la CCM : la production, la protection du point de prélèvement, le traitement, le transport, le stockage et la distribution. Sur la commune de Pouilloux et Saint-Romain-sous-Gourdon, la compétence est détenue par le SIE de l'Arconce, par le SIE des eaux de la Guye pour les communes de Mary et de Mont-Saint-Vincent, par le SIE de la Guye et Dheune pour Morey et Saint-Micaud et par le SMEMAC pour les communes d'Essertenne et de Perreuil.

Le service était exploité en affermage par Véolia Eau jusqu'à fin 2017 sur tout le territoire, excepté pour les communes de Gourdon, Marigny, Mary, Mont-Saint-Vincent et Saint-Romain-sous-Gourdon pour lesquelles l'exploitation est déléguée à la SAUR, via affermage, jusqu'à fin 2022.

■ L'ORIGINE ET PROTECTION DE LA RESSOURCE

Compte tenu de la faible potentialité des réservoirs aquifères souterrains, de la nature des terrains et de la capacité des rivières traversant le territoire, l'alimentation en eau potable s'effectue essentiellement par captage des eaux de ruissellement à partir de **réservoirs artificiels** (en partie situés en dehors de la CCM) **et de captages directs dans les ruisseaux**. Selon leur position géographique, les communes sont alimentées par des ressources distinctes.

► La partie nord du territoire

La partie Nord est alimentée par des ressources situées en partie en dehors du territoire :

- **Cinq réservoirs au Nord du Creusot** (La Velle, Saint Sernin, la Noue, le Martinet et le Haut Rançon), d'une capacité de stockage de 2 millions de m³. Le réservoir de Saint-Sernin est le plus important (800000 m³). Ces ressources bénéficient depuis 2006 de périmètres de protection définis par arrêté préfectoral. Les captages de Saint Sernin, de la Noue, du Martinet et du Haut Rançon sont des captages prioritaires au titre du SDAGE Loire Bretagne.
- **Cinq captages sur les ruisseaux** relevant du bassin du Bas Rançon (Pont d'Ajoux, Vernes de Lyre, Louvetière, Montmaison et Chevanne), avec des débits variant de 100 à 600 m³/heure.
- Les **sources** de la Croix de la Messe, du Guéri et des Bourdeaux alimentent l'ouvrage de production d'eau potable de la commune de St-Symphorien-de-Marmagne, intégré à la CUCM en 2014. Ces sources ont été abandonnées en 2016 suite à la connexion au réseau de distribution communautaire.

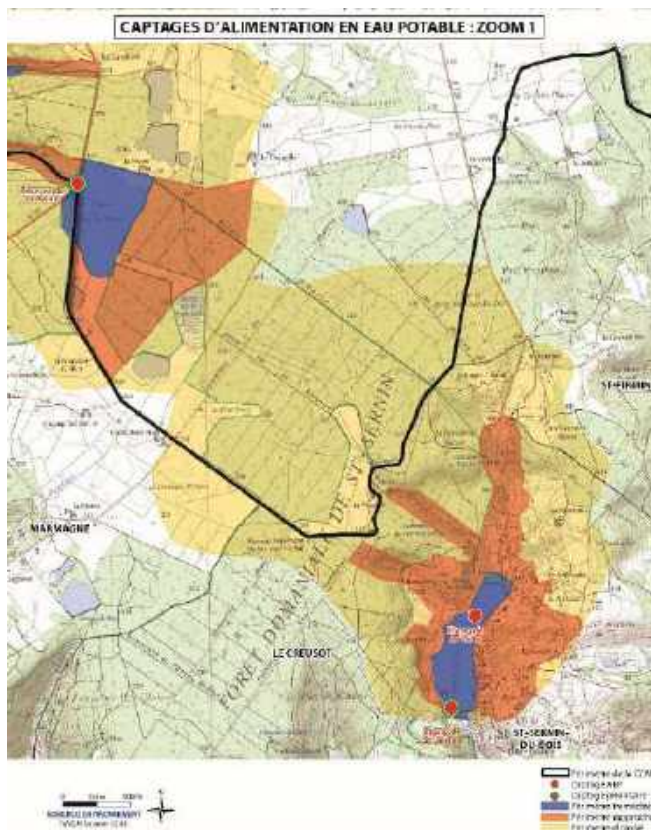
Les renforcements réglementaires en termes de débit de restitution au milieu naturel vont conduire à une baisse des réserves disponibles.

Le projet de mine de fluorine envisagé sur le plateau d'Antully (forêt de Planoise) menace potentiellement la qualité et la gestion quantitative des ressources localisées à proximité, qui contribuent à l'alimentation de la partie Nord de la CUCM. Le projet semble être suspendu pour l'instant (2018).

► La partie sud du territoire

La partie Sud est alimentée majoritairement par le lac de la Sorme, dont la capacité est de l'ordre de 10 millions de m³.

La **retenue de la Sorme**, d'une surface de 230 ha, a été construite à la fin des années 1960 et mise en eau en 1971, initialement pour satisfaire les besoins en eau industrielle et en eau potable du bassin minier, ainsi que pour assurer la régulation hydraulique de la Bourbince. Le lac est alimenté par la rivière la Sorme mais aussi par trois cours d'eau annexes : la Valette, les Brosses et les Poisses. Il est devenu le réservoir stratégique pour l'alimentation en eau potable du territoire en 1985 lors de l'arrêt des sources de Gueugnon.

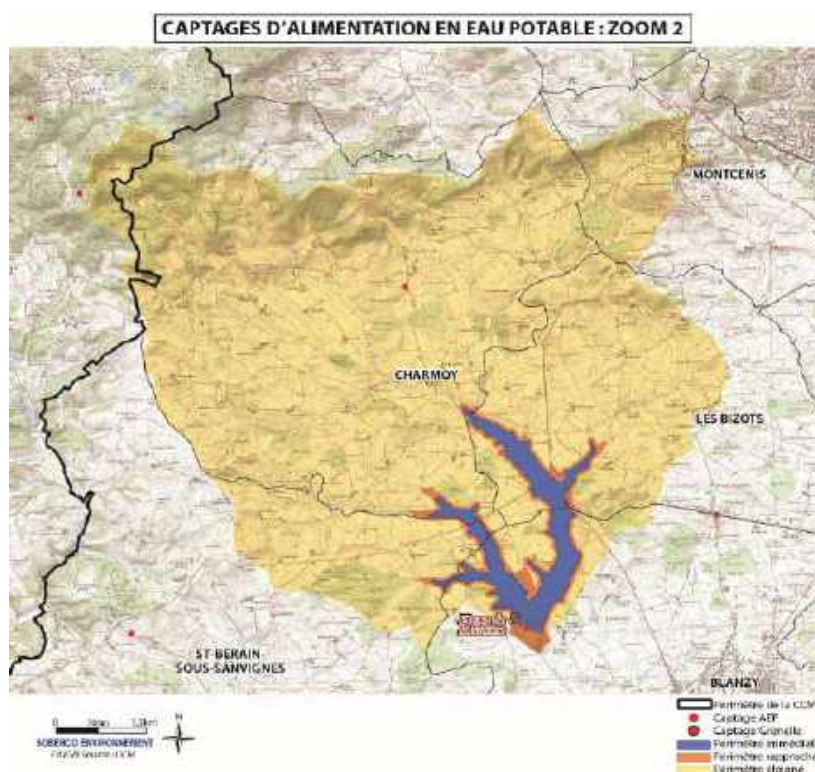


Le lac de la Sorme bénéficie de trois périmètres de protection qui ont été définis dans le cadre de la Déclaration d'Utilité Publique du 9 janvier 1975 :

- ▶ Un périmètre de protection immédiat (clôturé), qui comprend une bande de 5 m autour du réservoir (propriété de la CUCM)
- ▶ Un périmètre de protection rapproché de 50 m. Quelques exploitations agricoles sont recensées dans ce périmètre et les bovins ont accès au bord de l'eau.
- ▶ Un périmètre de protection éloigné correspondant au bassin versant topographique.

La CUCM souhaite revoir la pertinence de ce périmètre de protection, avec notamment la mise en place d'un **périmètre de protection éloigné sur l'ensemble du bassin versant de la Sorme**. Le lac de la Sorme a en effet, été confirmé comme point d'eau stratégique dans le cadre du Grenelle de l'Environnement (captage Grenelle menacé par les pollutions diffuses, principalement phosphorées).

Les **sources** et chlorations de Valet et Aigrefeuille (Haut, Bas) alimentent partiellement en eau potable la commune de Charmoy. L'abandon de ces sources suite à la connexion au réseau de distribution communautaire est en cours de réalisation. Les enjeux en matière de protection de la ressource et sécurité sont assez forts sur le territoire. Les ressources sont relativement **peu diversifiées**, avec des risques de ruptures de barrage (St-Sernin). Les ouvrages et réseau à proximité des sources des Vernes de Lyre, Louvetière, Montmaison, Chevannes et entre les bassins du pont d'Anjoux et Choselin sont soumis à condition d'exploitation forestière générant des risques pour la sécurité des ouvrages.





■ LE DISPOSITIF D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET LES INTERCONNEXIONS

► La zone nord du territoire

La zone Nord du territoire est alimentée par deux usines :

- **L'usine de la Couronne**, en cours de remplacement, est alimentée à partir des sources de Chevanne, Montmaison, Vernes de Lyre, La Louvetière et Rançon à raison de 150 à 400 m³/h. Sa capacité de traitement est de 12000m³/j. Un complément (de 250 à 350 m³/h) peut être apporté par le barrage de la Sorme en été et de l'eau provenant des étangs de la Noue, du Martinet et du Haut Rançon peut être utilisée si nécessaire.

L'usine de la Couronne alimente le réservoir de la Couronne qui dessert 9 communes (Le Creusot, Montcenis, Le Breuil, Torcy, Ecuisses, Montchanin, St-Laurent d'Andenay, St-Eusèbe et St-Julien-sur-Dheune). La population desservie est d'environ 43000 habitants (dont la zone de mélange Couronne / Marolle).

La nouvelle usine de la Couronne est complètement en service depuis 2016. Sa capacité de traitement est de 9000 m³/j (450 m³/h). Cette usine se substituera à terme à la première usine de la Couronne, en cours de remplacement.

- **L'usine de la Marolle**, d'une capacité de traitement de 6000m³/j, participait également avant son abandon en juillet 2015 à l'alimentation de la zone Nord. Elle était alimentée à partir des étangs de la Noue, du Martinet, du Haut Rançon et des barrages de St-Sernin et de la Velle. Cette usine alimentait le réservoir de la Marolle qui desservait la commune du Creusot (environ 23300 habitants). La distribution de ces deux usines était interconnectée par les conduites de la Ville du Creusot, d'où l'existence d'une zone de mélange.
- Enfin, l'ouvrage de traitement de St-Symphorien-de-Marmagne, alimenté par les sources de la Croix de la Messe, le Guéri et les Bourdeaux dessert 861 habitants.

► La zone sud du territoire

L'usine de la Sorme alimente les trois réservoirs principaux de la zone Sud, qui desservent eux-mêmes 9 communes :

- le réservoir de Santa Maria (à Saint-Vallier) dessert les communes de Blanzay et les Bizots,
- le réservoir de la Girafe (à Montceau) dessert la commune de Montceau les Mines,
- le réservoir de Sanvignes dessert les communes de Saint-Vallier, Sanvignes, Saint-Bérain-sous-Sanvignes, Perrecy-les-Forges, Ciry-le-Noble et Gélénard.

Une interconnexion établie en juillet 2013 entre l'usine de la Couronne et le Site du Thiellay, implantée sur la commune de Torcy, permet d'alimenter les communes d'Ecuisses, Montchanin, Saint Eusèbe, Saint Laurent d'Andenay et Saint Julien/Dheune par de l'eau traitée à la Sorme.

L'usine de la Sorme possède une capacité de traitement de 20000 m³/j, et la population desservie varie globalement entre 48000 et 58000 (selon que l'interconnexion est effective ou non).

A noter que deux ouvrages de traitement à Charmoy permettent de desservir environ 270 habitants après un traitement rustique des eaux issues des sources du Vallet et d'Aigrefeuille (traitement au chlore et javel).

► La zone Thiellay

Ce réseau constitué par les communes d'Ecuisses, de Montchanin, de Saint Laurent d'Andenay et de Saint Eusèbe était auparavant alimenté par la zone Nord. En 2013, deux installations de pompage ont été construites et mises en service pour l'alimenter depuis la Zone Sud.

L'accélérateur du Ragny qui fonctionne quand l'usine de la Sorme refoule de l'eau, remplit le réservoir du Thiellay. Le surpresseur du Thiellay fonctionne en continue, il aspire dans son réservoir et refoule vers les communes et réservoirs de la zone.

Outre l'immense réservoir de la Sorme et les plus petits réservoirs situés au Nord, quelques hameaux des communes localisées en frange du territoire sont alimentés à partir des ressources des syndicats des eaux voisins. Ainsi, Saint-Sernin-du-Bois est en partie alimentée par le SIVOM du Brandon et les communes de Pouilloux et de Ciry-le-Noble par le SIE de l'Arconce.

Les communes de Mary, Mont-Saint-Vincent et Saint-Micaud (partiellement) sont desservies par le SIE de la Guye via la station de Salornay-sur-Guye.

Les communes de Pouilloux, Saint-Romain-sous-Gourdon et partiellement Saint-Vallier sont alimentées par le SIE de l'Arconce. Une station de traitement de 40m³/h a été mise en service en 2008 suite à l'abaissement de la norme de qualité relative à l'arsenic.

Les communes de Morey et Saint-Micaud sont alimentées par le SIE de Guye et Dheune.

► Les unités de production et de distribution

Sur le territoire, 5 unités de production d'eau potable d'une capacité totale de 38000 m³ par jour permettent d'alimenter la population en eau potable. L'usine de la Couronne produit 39% de ces volumes, l'usine de la Sorme 61% ⁷.

⁷ Données 2016.

L'usine de la Marolle a été abandonnée en juillet 2015, les sources de Charmoy, déconnectées en septembre 2015 et les sources de Saint-Symphorien en novembre 2016. L'abandon ou la déconnexion de ces ressources explique l'augmentation des volumes de prélèvements sur les captages de la Couronne et sur le lac de la Sorme.

Unité	Capacité production (m³/j)	Volume prélevé (m³) 2011	Volume prélevé (m³) 2012	Volume prélevé (m³) 2013	Volume prélevé (m³) 2015	Volume prélevé (m³) 2016	N/N-1
Couronne	12 000	2 101 654	2 178 849	2 085 867	2 474 217	2 693 320	8,9%
Marolle	6 000	808 042	716 782	531 992	130 684	0	-
Sorme	20 000	3 245 944	3 415 916	3 639 020	3 727 238	3 984 690	6,9%
Source de Charmoy	-	-	-	-	0	0	-
Source de St-Symphorien	-	-	-	-	15 755	0	-
Total	38 000	6 155 640	6 311 547	6 256 879	6 332 139	6 678 010	5,2%

Le réseau d'alimentation en eau potable de la CUCM a en effet été **restructuré durant l'année 2013**. Il est maintenant constitué de trois zones : la zone sud, la zone Thiellay et la zone Nord. La nouvelle zone Thiellay est alimentée en surpression depuis l'usine de la Sorme.

De plus, **32 réservoirs** permettent de stocker environ 34000 m³ d'eau sur l'ancien périmètre de la CCM (27 communes).

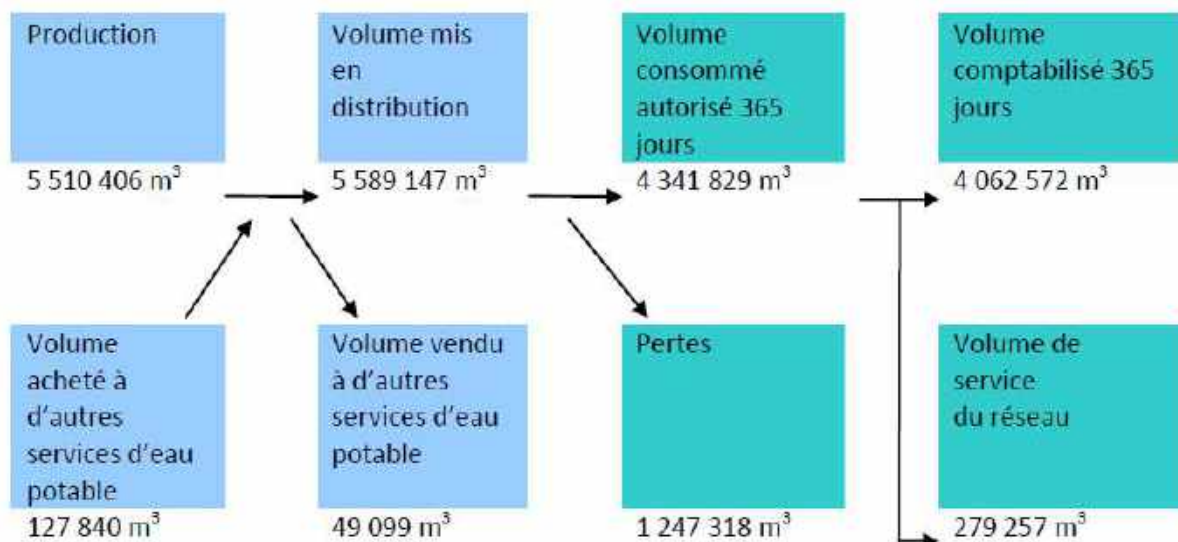
Le SIE de la Guye dispose d'un captage, composé de 4 puits à Salornay-sur-Guye. Le SIE de l'Arconce possède un seul site de captage en propre, localisé à Viry (source des Brosses). Les communes de Morey et de Saint-Micaud, alimentée par le SIE Guye et Dheune, présentaient, en 2014, des besoins en eau équivalent à 25 000 m³ pour les deux communes.

► Le réseau

Le service public d'eau potable desservait environ 97059 habitants en 2016, par l'intermédiaire de 6458 mètres de réseau (1580 m créés en 2016). Aujourd'hui, 43% du réseau est en PVC et ne nécessite pas d'investissement à moyen terme, mais 38% est composé de fonte ou autres matériaux, soit 524 km, dont 212 km nécessitent un renouvellement. Les montants contractuels consacrés au renouvellement des canalisations permettent un taux de renouvellement annuel de 0,38% du réseau, soit 5,3 km/an. Le développement de l'urbanisation entraîne chaque année la **création d'environ 2 km de réseau** (uniquement part portée par la collectivité), générant des coûts supplémentaires.

A ces réseaux publics, s'ajoutent les branchements qui présentent un linéaire d'environ 500 km. Environ 8300 sont en plomb, mais n'entraînent pas de teneurs en plomb dans l'eau distribuée supérieures aux normes. Le programme de suppression se poursuit néanmoins à raison de 300 à 500 branchements en moyenne par an (216 en 2016).

Le **rendement du réseau de distribution en 2016 était de 74%, soit une perte de 5% par rapport à 2013**. Le rendement s'est dégradé suite à l'accumulation de fuites importantes et difficilement localisables compte-tenu de la taille des ilots. La mise en place de la sectorisation (2017) devrait permettre une détection plus rapide. Un objectif ambitieux de 83% de rendement d'ici 2020 a été fixé par l'Agence de l'Eau, soit une diminution des pertes de l'ordre de 740 000 m³, pour bénéficier de la totalité de l'aide financière dans le cadre de la construction de la nouvelle usine de la Couronne.



Synthèse des flux en 2013

✓ L'indice linéaire des volumes non comptés

	2007	2008	2009	2010	2011
Indice linéaire des volumes non comptés (m³/km/j) (A-B)/(L/1000)/365	4,47	4,51	4,50	3,19	3,12
Volume mis en distribution (m³)	6 225 645	6 430 442	6 407 022	5 786 329	5 519 971
Volume comptabilisé 365 jours (m³)	4 553 135	4 620 402	4 565 790	4 472 759	4 258 882
Longueur de canalisation (ml)	1 024 772	1 100 352	1 122 050	1 127 057	1 106 507

En 2016, cet indice est égal à 3,48 m³/jour/km (contre 2,83 m³/jour/km en 2015).

✓ L'indice linéaire de perte en réseau (ILP)

Cet indicateur évalue, en les rapportant à la longueur des canalisations (hors branchements), les pertes par fuites sur le réseau de distribution.

	2007	2008	2009	2010	2011
Indice linéaire de perte en réseau (m³/km/j) (A-B)/(L/1000)/365	4,18	4,24	4,06	2,98	2,91
Volume mis en distribution (m³) - A	6 225 645	6 430 442	6 407 022	5 786 329	5 519 971
Volume consommé autorisé 365 jours - B	4 661 834	4 727 206	4 742 852	4 558 874	4 343 112
Longueur de canalisation (ml) - L	1 024 772	1 100 352	1 122 050	1 127 057	1 106 507

En 2016, cet indice est égal à 3,09 m³/jour/km (contre 2,53 m³/jour/km en 2015).

✓ L'indice linéaire de consommation (ILC)

Cet indicateur représente le volume consommé par kilomètre de réseau et par jour il permet de définir trois catégories de réseaux : rural, intermédiaire et urbain.

	2007	2008	2009	2010	2011
Indice linéaire de consommation (m ³ /km/j) A/(L/1000)/365	12,17	11,50	11,15	10,87	10,55
Volume comptabilisé 365 jours (m ³)	4 553 135	4 620 402	4 565 790	4 472 759	4 258 882
Longueur de canalisation (ml)	1 024 772	1 100 352	1 122 050	1 127 057	1 106 507

Réseau		Satisfaisant	Assez satisfaisant	Médiocre	Préoccupant
Rural	ILC < 10	ILP < 2	2 < ILP < 3	3 < ILP < 5	ILP > 5
Intermédiaire	10 < ILC < 30	ILP < 6	6 < ILP < 8	8 < ILP < 11	ILP > 11
Urbain	ILC > 30	ILP < 10	10 < ILP < 13	13 < ILP < 16	ILP > 16

Conformément à ses caractéristiques, le réseau de la Communauté Urbaine est de typologie "intermédiaire" (10 < ILP < 30). L'indice linéaire de pertes inférieur à 6 m³/km/j (en 2011), suggère **un fonctionnement satisfaisant du réseau** malgré les pertes importantes sur le linéaire de distribution.

Le contexte très lourd et complexe du dispositif d'alimentation en eau mis en œuvre par rapport au nombre d'usagers et aux usages rend très difficile l'obtention d'un rendement global très élevé, qui s'améliore cependant progressivement.

Le réseau du SIE de la Guye (Mary, Mont-saint-Vincent) est essentiellement constitué de PVC et de fonte. Aucun problème sanitaire lié à l'amiante ciment et au plomb n'est recensé. Le renouvellement de la partie publique des branchements en plomb s'est achevé en 2013.

Le rendement du SIE de l'Arconce est en forte baisse en 2016 (-8%) et atteint les 70%. Cette baisse de rendement serait dû au dysfonctionnement des lignes de télécommunication entre le puit et la station de Viry ainsi qu'entre le réservoir et la station, engendrant de nombreux trop-pleins.

Le SIE Guye et Dheune présente un rendement de 78% en 2014. Les canalisations doivent cependant faire l'objet de renouvellement.

■ BILAN BESOINS/RESSOURCES

Le bilan besoins/ressources global est **relativement satisfaisant** sur le territoire, d'autant plus que les besoins en eau ont légèrement diminué. La gestion du lac de la Sorme a été modifiée pour accroître la sécurité quantitative : des consignes préfectorales ont été édictées afin de maintenir le niveau du lac au plus haut toute l'année. Toutefois, cette gestion, entraînant une réduction de l'espace de marnage, n'est pas sans conséquence sur l'attractivité ornithologique du lac de la Sorme.

Par ailleurs, pour assurer l'alimentation en eau potable de la partie Nord du territoire, un pompage d'un débit maximum de 500 m³/heure à partir du lac de la Sorme a été aménagé afin de compléter l'approvisionnement.

Le bilan quantitatif global est satisfaisant sur le territoire, bien qu'aucun bilan fin ne distingue les usages (eaux brutes pour AEP et industrie notamment). Une étude de bilan besoin/ressource a été engagée en 2014 par la CUCM sur le territoire.

Volume (m ³) achetés aux autres services d'eau potable	2011	2012	2013	2015	2016	N/N-1
SIE Arconce (SAUR)	20 636	19 317	18 912	645	640	-0,8%
SMEMAC	85 486	103 010	108 928	264 222	302 472	14,5%
PALINGES	5 124	-203	0	-	-	-
Saur (71)	597	541	0	-	-	-
Syndicat inter Communal des Eaux Guye et Dheune	-	-	-	3 170	3 610	13,9%
Syndicat des eaux du Charolais	-	-	-	18 801	14 480	-23%
Syndicat inter Communal des Eaux de la Guye	-	-	-	100 669	92 705	-7,9%
Total	111 843	122 665	127 840	387 507	413907	6,8%

En 2012, l'achat d'eau à la commune de Palinges a été complètement arrêté après les travaux de rénovation du réseau du quartier des Grandes Bruyères.

Le SMEMAC, Syndicat Mixte de l'Eau Morvan Autunois Couchois, alimente les usagers des communes de St Sernin du Bois qui a intégré la Communauté au 1er janvier 2008, de Saint Pierre-de Varennes, de Marmagne et Saint Firmin qui ont intégré la Communauté au 1er janvier 2014. Les 302472 m³ importés en 2015 correspondent aux besoins en eau des communes (application de la convention volume entrant – volume sortant).

L'intégration en 2014 de la commune de Saint Julien sur Dheune s'accompagne d'un achat d'eau au Syndicat inter Communal des Eaux Guye et Dheune pour alimenter une partie de la commune.

Le Syndicat de l'Arconce alimente en partie les usagers des communes de Ciry le Noble. Le Syndicat des Eaux du Charolais alimente en partie les usagers des communes de Gênelard qui a intégré la Communauté au 1er janvier 2008 et de Ciry le Noble (réservoir de Villard). Le Syndicat des Eaux de la Guye alimente les usagers des communes de Gourdon et Marigny qui ont intégré la Communauté au 1er janvier 2014.

Le SIE de la Guye (Mary, Mont-Saint-Vincent et Saint-Micaud (partiellement)) achète, en 2016, 3 982 m³ au SIE de l'Arconce, au niveau de la station de la Grande Buissière afin d'alimenter certains secteurs du syndicat. Cet achat est en baisse de 70% par rapport à 2015.

Le SIE de l'Arconce, a connu une forte hausse de sa production en 2016 (+29%). Cependant les achats d'eau représentent la part essentielle des ressources du syndicat (74% des ressources).

Volumes (m ³) vendus aux autres services d'eau potable	2011	2012	2013	2015	2016	N/N-1
SMEMAC	45 737	50 820	34 742	-	-	-
Palinges	-	-	337	8 968	8 451	-5,8%
SIE Guye et Dheune	11 795	11 347	11 626	18 251	14 937	-18,2%
Total	57 532	66 326	49 099	27 219	23 388	-14,1%

Le barrage du Pont-du-Roi, ressource principale du SMEMAC, fait actuellement l'objet d'études quant à la nécessité de vider la retenue pour inspecter ses parois et éventuellement procéder à des travaux de consolidation. Dans le cas de travaux sur la retenue, une demande d'interconnexion entre la CUCM et le SMEMAC serait probablement envisagée.

Le SIE de la Guye vend, pour la troisième année à la CUCM, le volume nécessaire à l'alimentation en eau de Gourdon et Marigny (94526 m³ en 2016), un volume de fuites et de service ainsi que le volume qui sera racheté en aval pour assurer la distribution en bout de service à une partie de Mont Saint Vincent et de Saint Micaud. Les consommations totales des communes de Mary et Mont-Saint-Vincent sont de l'ordre de 28000 m³ par an.

■ LA QUALITE DES RESSOURCES ET DE L'EAU DISTRIBUEE

► La qualité des eaux des réservoirs Nord

Les réservoirs localisés au Nord du territoire sont **vulnérables aux pollutions d'origine urbaine** (assainissement, ruissellement des eaux pluviales). En outre, la proximité de certains boisements de résineux peut entraver la qualité des ressources des réservoirs.

Les eaux issues de ces réservoirs sont traitées dans les usines de la Marolle et la Couronne, localisées au Creusot. Aucune non-conformité n'est relevée.

► La qualité des eaux du réservoir de la Sorme

Le réservoir de la Sorme est très vulnérable aux pollutions, qui peuvent être accidentelles (transport de matières polluantes) ou bien diffuses (intrants, pesticides,...). La **dégradation de la qualité des eaux du lac de la Sorme** est constatée depuis la fin des années 1980. L'équilibre écologique et surtout la production d'eau potable s'en trouvent perturbés : développement excessif de la masse aquatique, trouble de la faune et de la flore.



Le phosphore est le premier responsable de cette pollution. Ce dernier est naturellement présent dans les sols, mais il est également généré par l'activité agricole (effluents d'élevage, fertilisation).

Les eaux prélevées dans le lac de la Sorme sont traitées par l'usine du même nom, récemment modernisée pour répondre aux nouvelles exigences de la réglementation en termes de qualité des eaux destinées à l'alimentation humaine

Globalement, la **qualité des eaux distribuées en 2016 était bonne**. L'enjeu de sécurité sanitaire est moyennement important sur le territoire. Le projet de schéma directeur mentionne toutefois :

- des difficultés ponctuelles de traitement en raison de la qualité médiocre de l'eau brute, particulièrement pour Charmoy et St Symphorien (désinfection simple)
- des teneurs en matière organique qui peuvent compromettre ponctuellement le traitement, notamment pour la Sorme, présentant une qualité générale médiocre.

Dans le cadre du contrat territorialisé de la Bourbince et de son programme d'action mis en œuvre par le syndicat Intercommunal d'Etude et d'aménagement de la Bourbince (SIEAB), un **plan de gestion globale du "lac et bassin versant de la Sorme"** sera mis en œuvre sur 3 ans. Les principales actions prévues sont la révision des périmètres de protections de captage, la gestion du lac et de ses abords immédiats et la mise en place du **programme d'actions agricoles sur l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC) du captage de la Sorme**.

En ce qui concerne le SIE de la Guye, en 2016, les puits 2 et 3 présentent du manganèse. Ce paramètre ne génère pas de non-conformité mais il peut induire la création de dépôts noirs lorsqu'associé au chlore.

Dans le cas du SIE de l'Arconce, ce sont des dépassements de la référence de la qualité pour le paramètre alpha (radioactivité) que l'on relève. Ces dépassements seraient dus à la mise en place d'un matériau absorbant pour l'arsenic suite à l'augmentation de la concentration d'arsenic observée en 2011.

■ DISPOSITIF D'ALIMENTATION EN EAU INDUSTRIELLE

Le **réseau de distribution d'eau brute** est un service rare en France et de haut niveau pour plusieurs gros groupes industriels locaux ; il couvre le site industriel du Creusot, Michelin à Blanzay et la zone industrielle à Torcy. Environ 2 millions de m³ ont été distribués aux 7 industriels en 2013.

- Le site industriel du Creusot est alimenté par les ressources Nord-est et le barrage de la Sorme, ainsi que par les stations de pompage dans l'étang de Torcy neuf (VNF, Canal du Centre) et l'étang de la Forge (CCM). De plus, la liaison Couronne / Marolle permet d'alimenter par débordement du trop plein d'eau brute les réservoirs de la Marolle. Les canalisations Sorme / Couronne et la liaison Couronne / Marolle est essentielle dans le dispositif d'alimentation de secours du site du Creusot.

L'eau brute est stockée dans deux bassins de 14000 m³ situés à la Marolle, propriété de la CUCM. Des travaux de réhabilitation du système d'alimentation ont été réalisés entre 2011 et 2015. Les industriels desservis sont Arcelor, Areva (35000 m³ consommés en 2013), Alstom (6100 m³ en 2013), Ge Oil et Westfalen. Environ 1,6 M m³ sont distribués.

- La zone industrielle de Torcy est alimentée via les réservoirs du Thiellay (2 x 5000 m³) à partir d'une station de pompage dans la Rigole de Torcy (VNF, Canal du Centre). Plusieurs industriels sont desservis (Kronospan "ex ISOROY", CEMEX, Guinot TP, etc.).
- La zone industrielle du Brûlard à Blanzay (Michelin) est alimentée par le barrage de la Sorme. Ses consommations en eau s'élevaient à 283000 m³ en 2013.

L'enjeu principal est le **maintien d'un haut niveau de service d'eau brute aux industriels**, via une sécurisation de l'alimentation industrielle, notamment pour la ZI Torcy et la ZI Fiolle.

Les tarifs sont définis par zones d'activité, et de l'ordre de quelques centimes du m³, en plus d'un abonnement identique à celui de l'eau potable.

En 2016, le territoire recense 13 abonnés (en comptabilisant la zone industrielle Torcy) pour le service d'eau brute. Au total 1021377 m³ sont distribués (soit une baisse de 19,8% par rapport à 2015).

■ DEFENSE INCENDIE

La prévention et la lutte contre les incendies sont essentielles pour la sécurité publique. Environ 35% du territoire ne sont toutefois **pas couverts par des ouvrages publics de défense incendie**. Cette compétence est déléguée à la CUCM qui assure la maintenance des poteaux incendies sur le territoire, puisque faisant partie du dispositif d'alimentation en eau, et des aménagements (bassins, accès aux réserves d'eau).

Une formalisation de la gestion de la défense incendie est proposée par la CUCM, afin d'appréhender les enjeux, les périmètres et la situation actuelle. Une réflexion est en cours quant à la mise en œuvre d'un premier zonage défense incendie, conformément à la réglementation, dans le cadre du schéma départemental qui sera établi par le SDIS dans les 2 à 3 ans à venir. Le territoire disposait en 2016, de 1510 dispositifs publics dont 730 ont fait l'objet de contrôle et 12 ont été remplacés.

■ LE PRIX DU SERVICE D'EAU POTABLE

Le prix du service d'eau potable est 2,96 € TTC / m³ au 1^{er} janvier 2016. Une hausse de 11% est observée depuis 2014 sur le prix de l'eau potable.

En juillet 2013, l'avenant 7 au cahier des charges eau du DSP (Veolia) a introduit une nouvelle tarification de la part fermière. Celle-ci comporte désormais des tarifs par tranches qui avantagent les faibles consommateurs de 25 à 120 m³/an, soit environ 20000 foyers.

Le prix de l'eau (eau potable (en moyenne 2,80 €) et l'assainissement (1,77 €) est de 4,57 € TTC / m³. En Saône et Loire, le prix de l'eau moyen était de 3,11 euros TTC / m³ en 2015.

2.3.3. L'assainissement

L'ensemble des communes ont transféré les compétences assainissement collectif et non collectif à la CUCM.

■ LA COLLECTE DES EAUX USEES (ASSAINISSEMENT COLLECTIF)

► Un très grand linéaire de réseau

Le réseau public d'assainissement dessert environ 85 % de la population de la CUCM (96 353 habitants en 2016).

1162 km de canalisations constituent le réseau d'eaux usées et d'eaux pluviales, hérité du passé industriel (410 km pour les eaux usées, 431 km de réseau unitaire et 321 km pour les eaux pluviales). L'année 2016 a vu le renouvellement de 1 240 mètres de réseaux et la création de 430 mètres de linéaires.

L'étalement urbain engendre chaque année l'augmentation du linéaire de réseau de collecte, déjà relativement important, de l'ordre **de 2 à 3 kilomètres par an**. Ces réseaux sont **localement vétustes** (dimensionnement insuffisant, manque d'étanchéité et problèmes d'infiltration d'eaux parasites) et **parfois incohérents** (eaux pluviales dans le réseau eaux usées, eaux usées dans le réseau pluvial). Le système d'assainissement **majoritairement unitaire** engendre un surcoût pour l'usager (surdimensionnement des réseaux pour le transfert) et des performances très moyennes (près de la moitié des eaux usées n'arrive pas aux stations d'épuration à cause du mélange avec les eaux parasites). L'acquisition de données (diagnostics, cartographies...) sur les branchements et les équipements représente un des objectifs prioritaires en matière de connaissance du service assainissement.

► Des problèmes importants d'eaux claires parasites

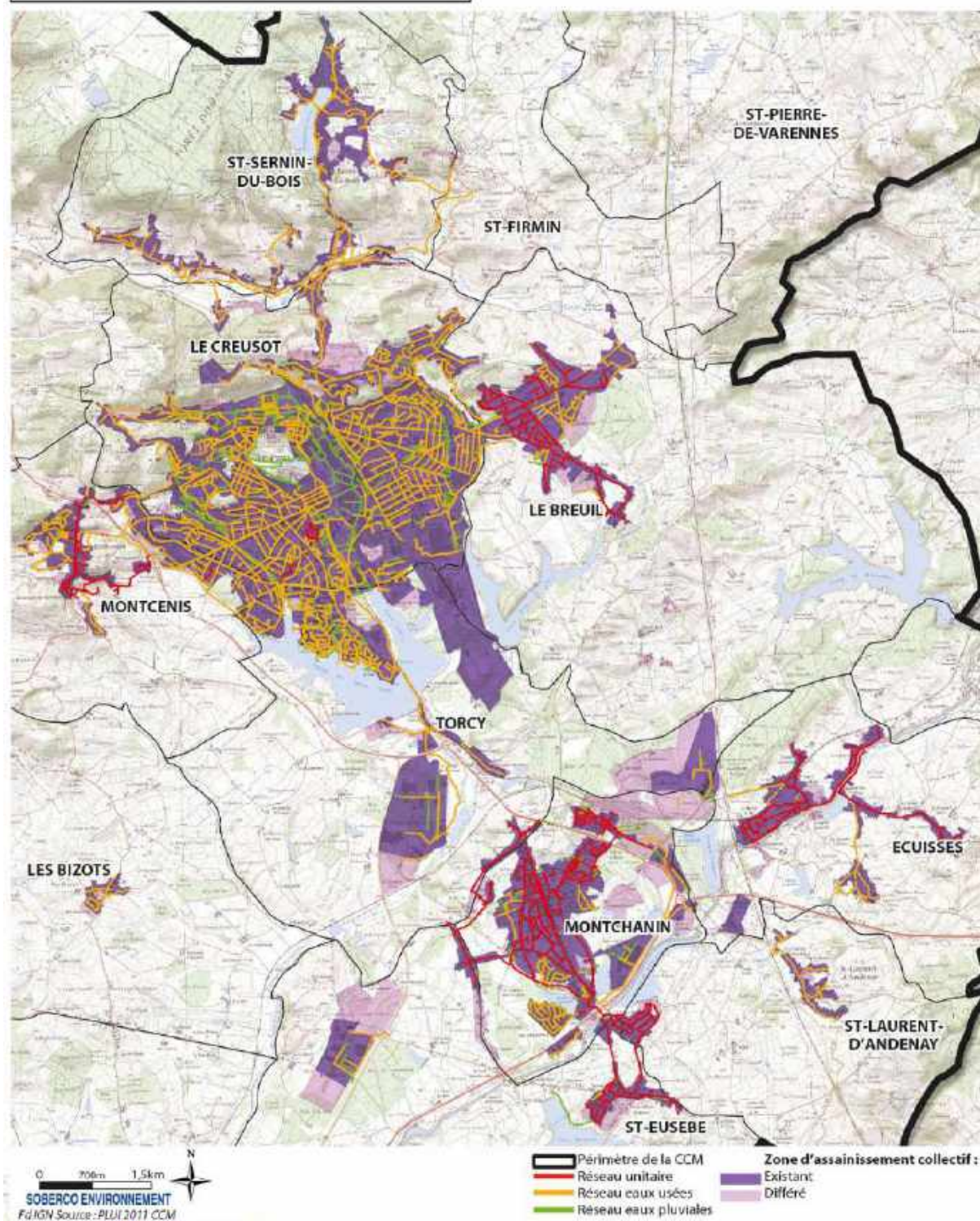
Le principal dysfonctionnement de l'assainissement public sur le territoire concerne le **réseau de collecte des eaux usées** (Montchanin, Montceau, Blanzy...) et les eaux pluviales, qui engendrent une réduction des rendements des réseaux (les stations d'épuration étant dans l'ensemble performantes), des problèmes d'écoulements dans les réseaux...

Le taux d'eaux claires parasites permanentes est en effet important et les réseaux ne sont pas étanches. Certains branchements ne sont pas cohérents ou bien posent des problèmes de fonctionnement.

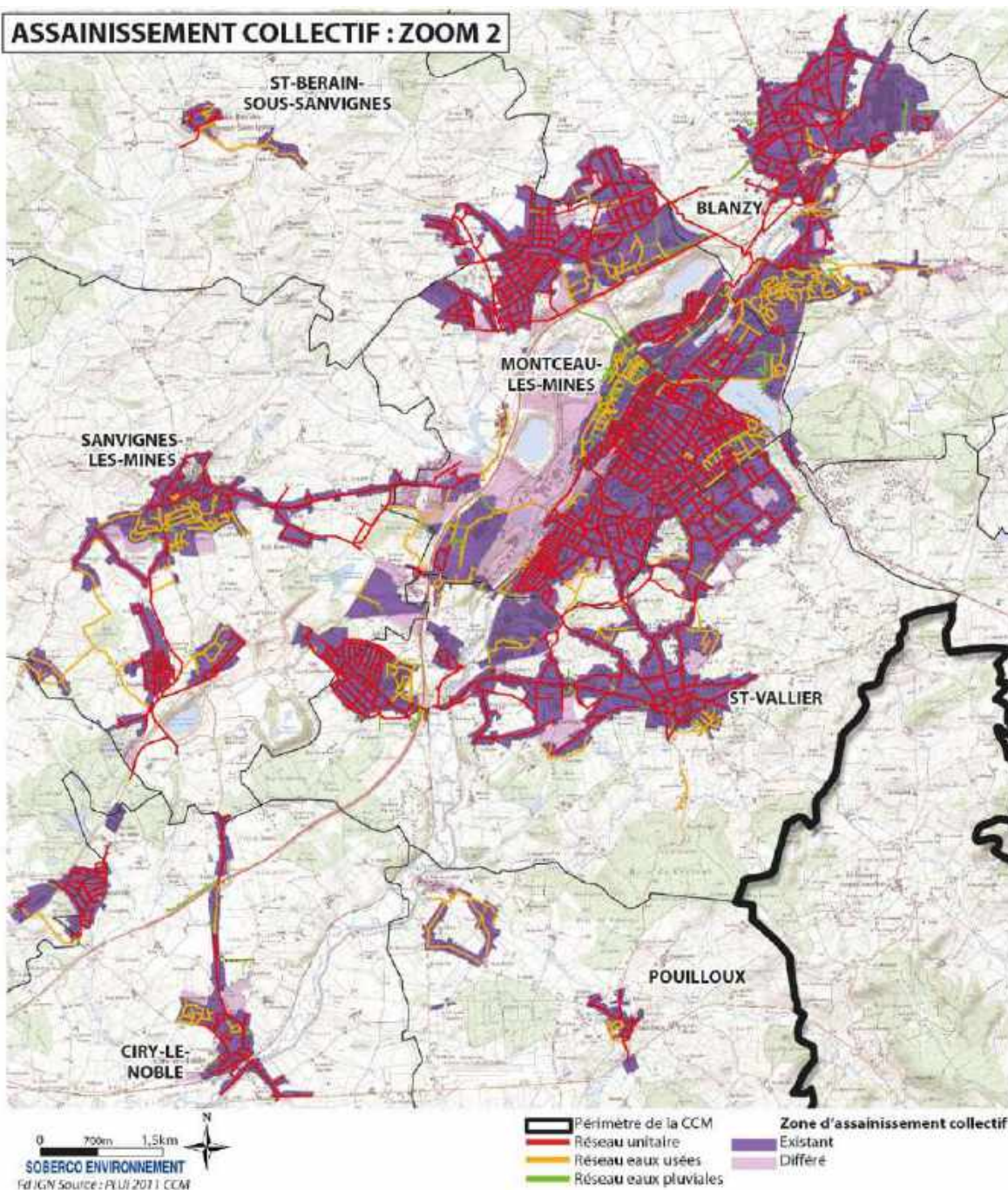
En période pluvieuse, l'activation de déversoirs d'orage placés sur les réseaux ou sur les postes de relèvement entraîne un transfert d'effluents domestiques et industriels non traités vers le réseau hydrographique superficiel (notamment dans les secteurs fortement urbanisés situés en tête du bassin versant de la Bourbince, secteur Le Creusot-Blanzy-Montceau-les-Mines).

356 déversoirs d'orage et trop-pleins de poste de refoulement sont dénombrés, et 99 postes de refoulement, dont le nombre traduit bien le relief vallonné du territoire. Certains effluents sont refoulés 5 fois avant d'être traités en station, ce qui engendre des coûts énergétiques supplémentaires.

ASSAINISSEMENT COLLECTIF : ZOOM 1



Carte non mise à jour suite à l'extension du périmètre de la CCM en 2017 en raison de l'absence de données informatiques disponibles



Carte non mise à jour suite à l'extension du périmètre de la CCM en 2017 en raison de l'absence de données informatiques disponibles

► Des réflexions en cours sur les zonages d'assainissement

L'article L2224-10 du code général des collectivités impose aux communes de définir, après étude préalable, les zones d'assainissement (collectif et/ou non collectif) et le zonage pluvial ainsi que des zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement.

La délimitation de ces zones d'assainissement se dégage de l'étude de schéma directeur d'assainissement actuellement en cours d'élaboration, outil de décision indispensable pour le choix des conditions d'assainissement adaptées à la collectivité.

Le zonage d'assainissement distingue les zones d'assainissement collectif actuel et des **zones d'assainissement collectif différées**. Ces dernières représentent **des surfaces relativement importantes** (286 ha de zones U, 482 ha de zone AU et 80 ha de zone A du PLU de 2011), qui risquent d'entraîner des extensions considérables du réseau, déjà important et difficile à gérer.

Le problème de rendement des réseaux en eaux usées va sans doute conduire la CUCM à limiter les extensions sur des réseaux existants et développer des dispositifs autonomes (privés, publics).

■ UNE GESTION DES EAUX PLUVIALES FAIBLEMENT PRISE EN COMPTE

L'assainissement des eaux pluviales constitue un enjeu en lien avec la qualité des eaux superficielles et souterraines. Leur gestion est souvent rendue difficile en raison notamment de :

- **l'absence de systèmes séparatifs d'évacuation** dans la plupart des zones urbanisées, à l'exception des nouvelles zones d'aménagement, ce qui implique que les eaux de pluie sont traitées avec les eaux usées et entraînent des débordements des réseaux et des stations d'épuration lors de fortes précipitations ;
- **l'imperméabilisation des sols** par la transformation d'espaces agricoles au profit de l'urbanisation. Ce phénomène empêche l'eau de s'infiltrer dans les sols, augmentant ainsi la quantité des eaux de ruissellement donc les risques d'inondation ponctuelle et générale, et les quantités des polluants de surface.

L'organisation de la gestion des eaux pluviales doit être mieux structurée sur le territoire : les ouvrages de gestion et leur maintenance ne sont pas tous maîtrisés et plusieurs services interviennent ponctuellement (CUCM, syndicats, communes, particuliers...). Une clarification des périmètres d'intervention et les enjeux (problèmes, secteurs) est engagée. La réalisation d'un zonage pluvial est donc en cours.

■ UN PARC DE STATIONS D'EPURATION OPERANT POUR LES PLUS IMPORTANTES

► Capacités des stations d'épuration

Au 1^{er} janvier 2016, le territoire comptait 46 stations d'épuration, construites entre 1956 et 2011. Les systèmes publics de collecte et de traitement des eaux usées diffèrent selon l'importance des communes et la densité de l'habitat :

- Système de traitement des eaux usées d'une capacité supérieure à 2000 équivalents/habitants (EH) : Blanzay (20000 EH), Montceau les Mines (33000 EH.), Torcy (60000 EH), Saint-Sernin-du-bois, Sanvignes-les-Mines, Gênelard.
- Système de collecte et de traitement des eaux usées d'une capacité inférieure à 2000 EH : Le Breuil, Ecuisses, Gênelard, Les Bizots, Saint-Bérain-sous-Sanvignes, Pouilloux, Ciry-le-Noble, Perrecy-les-Forges, Saint-Laurent d'Andenay, Charmoy, St-Julien-sur-Dheune, St-Symphorien-de-Marmagne, Marmagne, St-Pierre-de-Varennes, St-Firmin, Saint-Eusèbe, Sanvignes-les-Mines.
- Système de collecte avec évacuation des effluents vers un système de traitement intercommunal : les effluents de Montchanin, Sainte Eusèbe, Le Creusot et Montcenis sont dirigés sur la station de Torcy et ceux de Saint Vallier sont envoyés à la station de Montceau-les-Mines.

La capacité nominale totale du territoire était de 133581 EH au 1^{er} janvier 2016 et le rendement annuel moyen en DBO5 de 2013 était de 86%. D'après les bilans annuels 2014 disponibles sur les principaux systèmes d'assainissements, la capacité résiduelle du parc épuratoire (principales stations d'épuration) serait estimée à **plus de 83000 EH**, soit environ 60% de la capacité nominale du territoire (principalement répartie sur les stations de Blanzay, Torcy et Montceau-les-Mines). Cette importante capacité résiduelle s'explique par la perte conséquente d'effluents entre le réseau de collecte et les stations d'épuration.

Les informations concernant les 7 nouvelles stations d'épuration situées sur les communes intégrées à la CUCM en 2017 sont toutefois incomplètes. Ces STEP représentent une capacité nominale supplémentaire de 1740 EH pour 761 abonnés. Aucune problématique liée à la capacité des stations n'est observée.

► Conformité et surcharge hydraulique

Des problématiques de surcharge hydraulique

En 2016, la majorité des systèmes de collecte est fortement impactée par des eaux parasites, engendrant un nombre et des volumes de déversements conséquents. L'ensemble des bilans d'autosurveillance réglementaire et le contrôle des équipements d'autosurveillance ont été réalisés en 2016. Il en ressort que 3 STEP sont non conformes sur le paramètre phosphore (Saint-Sernin-du-bois, Les Essarts et Génélard). Les travaux engagés sur ces sites devraient permettre de lever ces non-conformités.

La **réduction des volumes d'eaux pluviales** envoyés dans les stations est un enjeu important. Le schéma directeur d'assainissement, en cours de révision, établira des préconisations d'amélioration sur les usines de dépollution et hiérarchisera les priorités de résorption des problématiques de collecte d'eaux météoriques et parasites dans les différents bassins versants.



Un enjeu de réhabilitation des stations

Différents **regroupements de stations** ont été réalisés ces dernières années et les ouvrages seront transformés en bassins d'orage. Une réflexion est également en cours pour envoyer les effluents de la station du Velay et celle des Essarts (Sanvignes) en direction de la station de Ciry-le-Noble, qui devra alors être rénovée.

L'âge moyen des stations sur le territoire est de 27 ans. Le renouvellement des installations représente près de 20% du coût global du service. A court terme, les actions d'exploitation permettent de maintenir ou d'améliorer la performance technique des installations. A long terme, elles deviennent insuffisantes pour compenser leur vieillissement et il faut envisager leur remplacement, en cohérence avec le niveau de service fixé par la Collectivité.

► La gestion des boues

En 2016, 2410 tonnes de boues ont été produites par 40573 clients collectés, valorisées en totalité par épandages. En moyenne depuis 2009, les ouvrages d'épuration produisent annuellement 1900 tonnes de boues. La dilution des effluents en conséquence à la pluviométrie importante de l'année 2013 a entraîné une diminution de la production de boues. En 2013 comme en 2012, aucune boue hors norme n'a été produite.

En 2016, le taux de valorisation des boues issues des stations d'épuration est de 100%. Elles sont évacuées selon des filières conformes (épandage agricole).

■ UN ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF REPANDU, A METTRE EN CONFORMITE

En 2016, l'assainissement non collectif concernait 15% de la population (10581 habitants). Le territoire comptait alors environ 3900 installations non collectives. Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) a été créé en 2009 et les diagnostics ont été lancés en 2010.

En 2016, 1056 installations ont été contrôlées. Les résultats de ces diagnostics mettent en évidence **l'urgence de travaux sur près de 200 installations** (priorité 1 : points noirs) et des travaux sous 4 ans à réaliser sur 1 200 autres installations (priorité 2). 1792 installations sont jugées conformes en 2016 (environ 52%).

Une majeure partie des non-conformités (installations avec modifications à prévoir) avec pollution faible correspondent à des rejets d'eaux ménagères sans traitement.

Une faible partie des non-conformités est due à une absence ou un mauvais fonctionnement de l'épandage. Il s'agit des non-conformités avec pollution avérée (5 % environ). Celles-ci devront être traitées en priorité soit par des solutions individuelles (mise en place nouvelle filière, ajout de filtration,...), soit par une solution semi-collective.

La CUCM ambitionne de valoriser la gestion de l'assainissement à la parcelle et d'**améliorer le service d'assainissement non collectif** (accompagnement dans les travaux, entretiens et contrôle des dispositifs...) en réponse aux différentes problématiques observées sur le territoire, notamment les problématiques de réseau de collecte des eaux usées (linéaire important, vétusté, dysfonctionnements...), et des non-conformités des installations.

Enfin, si la plupart des industries sont raccordées au réseau d'assainissement collectif, certains industriels possèdent leur propre système d'assainissement et le contrôle et la maîtrise des effluents et des rejets issus de ces usines restent difficiles.

2.3.4. Les politiques publiques en cours

■ LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Les SDAGE fixent des obligations de gestion pour une période de 6 ans à partir des orientations fondamentales de gestion équilibrée de la ressource en eau et des obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que des orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015, 2021 ou 2027 selon les cours d'eau.

Le territoire de la CUCM est donc concerné par les dispositions de deux Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Pour chaque masse d'eau du territoire, ils définissent les principales problématiques à traiter ainsi que la liste des mesures à mettre en œuvre pour y parvenir.

Sur le territoire, le programme de mesures (PDM) du **SDAGE Loire Bretagne 2016-2021** identifie un certain nombre de problématiques et de mesures à engager :

- Le **bassin versant du Mesvrin** fait l'objet de mesures vis-à-vis de la réduction des pollutions agricoles. Les milieux aquatiques font également l'objet de mesures de restauration de l'hydromorphologie et de la continuité écologique.
- La **retenue de la Sorme** (captage sensible aux pollutions agricoles) est identifiée comme nécessitant des mesures de sensibilisation visant à encourager les bonnes pratiques agricoles.
- Le **bassin versant de la Bourbince** est identifié comme nécessitant la mise en place de mesures permettant de réduire les pollutions par les pesticides agricoles et fertilisants, mais également les pollutions phosphorées et azotées. Les pollutions d'origine industrielle doivent également être maîtrisées. Ce bassin versant doit faire l'objet de réhabilitation des réseaux d'assainissement. Enfin, les cours d'eau font l'objet de mesures de restauration de l'hydromorphologie et de la continuité écologique, et les zones humides sont à préserver, voire restaurer lorsque nécessaire.

Le programme de mesures (PDM) du **SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021** identifie également des problématiques et mesures à engager sur **la Dheune**, notamment une meilleure gestion des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau.

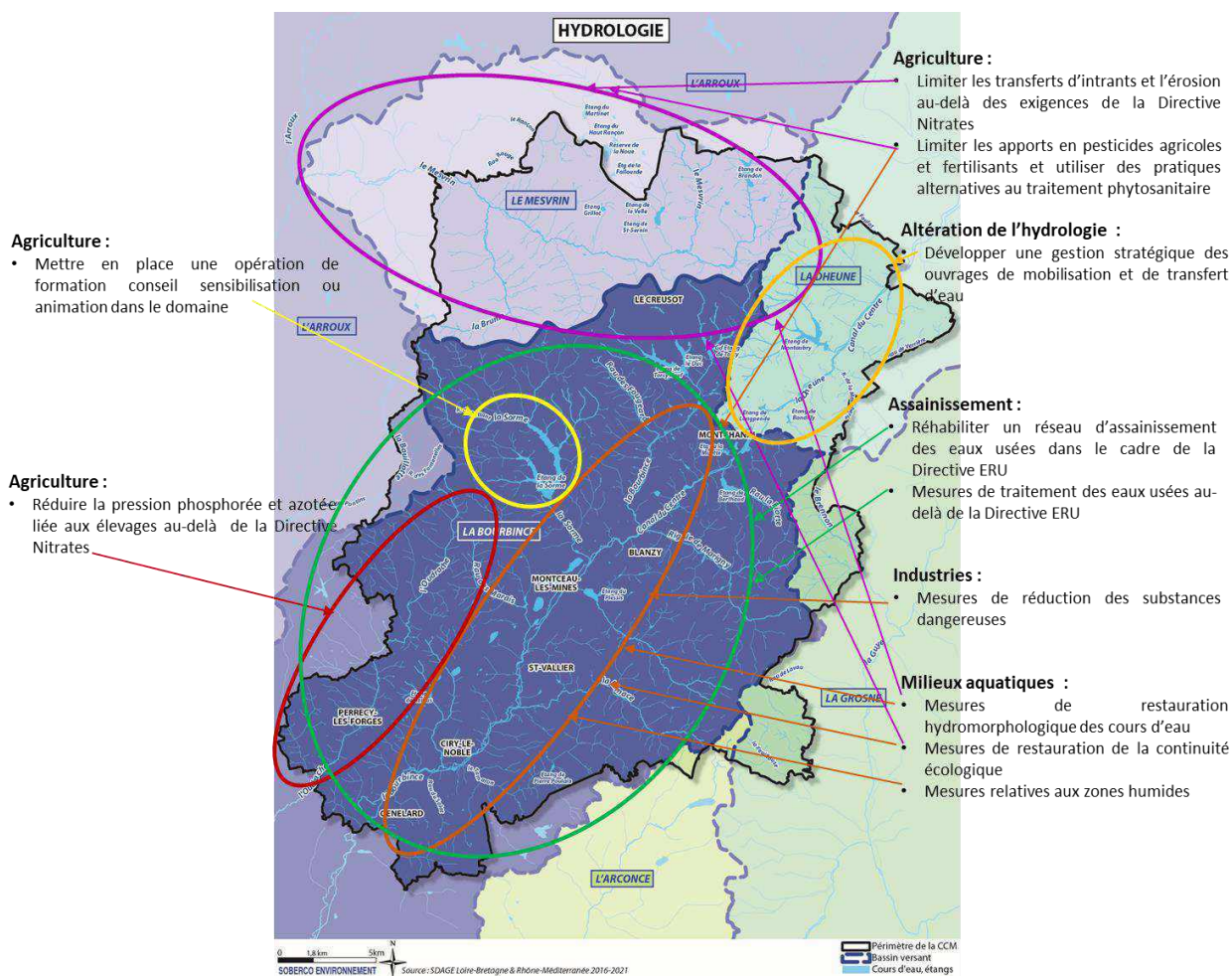


Schéma de déclinaison territoriale du programme de mesures des SDAG Loire Bretagne et Rhône Méditerranée 2016-2021 sur le territoire

■ LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX ARROUX - BOURBINC

Le SAGE est un outil de définition stratégique et d'obligation locale d'une politique globale de gestion des eaux à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente : le bassin versant. Il a pour rôle de :

- fixer les objectifs de qualité à atteindre dans un délai donné,
- répartir l'eau entre les différentes catégories d'utilisateurs,
- identifier et protéger les milieux aquatiques sensibles,
- définir des actions de développement et de protection de la ressource en eau et de lutte contre les inondations,
- évaluer les moyens économiques et financiers nécessaires.

Il permet de définir des priorités, des objectifs ainsi que des actions visant à assurer une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques, en promouvant un développement social et économique durable.

Le **SAGE Arroux Bourbince** est actuellement en cours d'élaboration. Le Syndicat Intercommunal d'Etude et d'Aménagement de la Bourbince (SIEAB), devenu le Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de la Bourbince (SBVB) en 2012, a été désigné structure porteuse du SAGE Arroux Bourbince. Le périmètre du SAGE a été arrêté le 17 mai 2010 et la commission loi sur l'eau (CLE) a validé l'état initial le 17 décembre 2013. La phase d'élaboration du diagnostic puis des scénarios sont prévus fin 2015 - début 2016. La mise en œuvre du SAGE est prévue en 2017.

Afin de prendre en compte les disparités du territoire du SAGE, ce dernier a été découpé en 2 sous bassins hydrographiques : le sous bassin de l'Arroux et le sous bassin de la Bourbince. Le territoire de la CUCM se situe à cheval sur les deux sous bassins hydrographiques.

D'après l'état des lieux du SAGE, plusieurs enjeux apparaissent sur le territoire :

- La **quantité de la ressource en eau** : gestion des conflits d'usage, gestion des étiages, inondations.
- Les **milieux aquatiques** : altération des zones humides, espèces envahissantes, altération des berges.
- L'**assainissement** : mise aux normes des step et de l'assainissement non collectif, mise en place de bassins d'orage, mutualisation de l'eau.

■ LE CONTRAT TERRITORIAL DE LA BOURBINCÉ OU PROGRAMME GLOBAL D'ACTIONS D'AMÉLIORATION DE LA BOURBINCÉ ET SES AFFLUENTS

Le Syndicat Intercommunal d'Etude et d'Aménagement de la Bourbincé (SIEAB), devenu le Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de la Bourbincé (SIBVB) en 2012, a pour vocation de réhabiliter le cours d'eau en termes de restauration et de réaménagement des berges et du lit sur l'ensemble du cours d'eau. Le syndicat s'est engagé dans la mise en place d'une politique globale, cohérente et concertée pour la réhabilitation et la valorisation de la rivière (tous les domaines sont pris en compte : assainissement, qualité des eaux, débits, valorisation piscicole...).

Le syndicat a engagé un Contrat de Restauration et d'Entretien (CRE) sur la période 2007/2011 qui a permis de mettre en œuvre les opérations de restauration sur environ 130 km de berges de la Bourbincé et de l'Oudrache.

Un contrat territorial de la Bourbincé a été signé en 2015. Il poursuit et étend les objectifs définis dans l'étude de restauration et d'entretien des berges de la Bourbincé à l'ensemble du bassin.

Le contrat territorial de la Bourbincé met en avant 4 principaux enjeux sur le territoire, qui seront déclinés en plusieurs objectifs et actions par masse d'eau :

1. Optimiser la gestion qualitative des masses d'eau :
 - réduire les rejets domestiques (diminuer les impacts des effluents domestiques collectifs, inciter à la réhabilitation des ANC ayant des dysfonctionnements),
 - réduire les pollutions diffuses (Aider à la mise en œuvre de pratiques agricoles respectueuses des milieux aquatiques, limiter l'accès des bovins aux cours d'eau).
2. Préserver et diversifier les écosystèmes aquatiques et humides :
 - augmenter l'impact des actions sur l'ensemble du réseau hydrographique et du bassin hydrogéologique,
 - déterminer l'impact des actions entreprises sur la Bourbincé, l'Oudrache et leurs affluents (indicateurs de suivi...),
 - agir sur la qualité écologique et sur la biodiversité (inventaires zones humides, suivi, entretien, restauration...).
3. Améliorer la morphologie des cours d'eau (berges) :
 - améliorer la continuité piscicole et sédimentaire,
 - augmenter la connaissance des ouvrages et leurs impacts,
 - améliorer l'état des berges.
4. Impliquer les professionnels, les riverains et les acteurs pour la préservation des milieux aquatiques
 - établir un partenariat avec la police de l'eau pour les actions "sensibles",
 - prendre en charge la gestion des berges et de la ripisylve par les riverains,
 - créer une culture du « vivre avec » le milieu aquatique respectueuse de l'environnement.

Un programme d'actions établi sur la base des diagnostics de 2011, 2012 et 2013 est élaboré sur le bassin de la Bourbincé. Les actions du programme se répartissent en plusieurs volets et différentes thématiques :

Volet A	Volet B	Volet C	Volet D	Volet E
Assainissement Dépollution des rejets Pollution diffuse	Gestion quantitative de la ressource en eau Protection de la ressource AEP	Restauration, renaturation, entretien et gestion des cours d'eau Mise en valeur des milieux aquatiques et piscicoles.	Protection des biens et des personnes contre les effets des inondations Préservation des champs d'expansion des crues.	Coordination, animation, suivi et évaluation

■ LE CONTRAT TERRITORIAL ARROUX - MESVRIN – DREE OU PROGRAMME GLOBAL D’ACTIONS D’AMELIORATION DE L’ARROUX ET SES AFFLUENTS

Le SINETA (syndicat intercommunal d’étude et d’aménagement) de l’Arroux et de son bassin versant a signé un Contrat Territorial Arroux - Mesvrin – Drée pour la période 2015-2019.

Un programme d’actions définit les actions à mettre en œuvre sur le bassin de l’Arroux et notamment sur le Mesvrin présent en partie sur le territoire. Ces actions sont déclinées en 4 volets :

A : Préserver / reconquérir les fonctionnalités des milieux aquatiques :

- A1 : Préserver / reconquérir les fonctionnalités des berges et ripisylve.
- A2 : Redynamiser le lit mineur et restaurer les berges.
- A3 : Restaurer la continuité écologique et sédimentaire des cours d’eau.
- A4 : Préserver/ reconquérir les zones humides.

B : Maintenir/ Concilier les usages :

- B1 : Limiter l’impact des macro-polluants sur la qualité de l’eau.
- B2 : Limiter l’impact des produits phytosanitaires d’origine non agricole sur la qualité de l’eau.
- B3 : Réduire les pollutions diffuses liées aux pratiques agricoles.

C : Suivi, communication et animation du contrat :

- C1 : Améliorer la connaissance et développer la communication.
- C2 : Accompagner le Contrat Territorial.

D : Etude bilan-évaluation du contrat territorial.

2.3.5. Synthèse et enjeux concernant la ressource en eau

■ SYNTHÈSE DES ATOUTS ET CONTRAINTES

	Atouts	Contraintes
Etat des cours d'eau	- Un SAGE sur le bassin Arroux/Bourbince engagé. - Deux contrats territorialisés en approuvés.	- Une qualité chimique globalement moyenne, voire médiocre sur la Bourbince. - Des rejets du réseau d'assainissement, mais aussi liés à l'élevage, à l'origine de pollutions. - Un faible débit de la Bourbince qui limite ses capacités de dilution. - Des problématiques morphologiques des rivières (érosion des berges, absence de ripisylve,...).
Alimentation en eau potable et eau brute	- Des périmètres de protection mis en place sur les ressources stratégiques. - Une restructuration récente du réseau d'eau potable (usine, réservoirs, réseau de distribution,...) qui a permis d'améliorer la situation. - Un bilan besoins/ressources globalement satisfaisant. - Un réseau d'eau brute qui assure un service avantageux aux industries.	- Une forte vulnérabilité de la ressource en eau, liée à son caractère superficiel et une qualité très moyenne. - Des réservoirs d'eau potable (lac Sorme, étang de St Sernin, étang du Brandon) soumis à des pollutions. - Un étalement urbain qui engendre des coûts. - Un patrimoine réseau à entretenir.
Assainissement	- Une amélioration progressive des dispositifs de traitement des eaux usées (regroupement, rénovation des ouvrages). - Un parc de stations d'épuration vieillissant, mais conforme et à la capacité suffisante. - Une restructuration engagée des stations d'épuration. 2/3 des installations autonomes jugées conformes.	- Un réseau qui présente des dysfonctionnements (branchements incohérents, dimensionnement insuffisant, eaux claires parasites,...) associés à un linéaire important, qui n'est pas entretenu. - Une faible prise en compte de la gestion des eaux pluviales. - Des surfaces d'assainissement collectif différé trop importantes au regard des difficultés de gestion actuelle.

■ ENJEUX ET PERSPECTIVES

► Des enjeux d'amélioration de la qualité des cours d'eau

Du fait de pressions de pollutions diverses exercées en tête de bassin versant, la situation qualitative des principales rivières est particulièrement préoccupante, notamment dans le bassin versant de la Bourbince, qui cumule rejets industriels, agricoles et urbains, couplés à un faible débit.

Les nombreux efforts déjà engagés pour une réduction des différentes pollutions sont à poursuivre et seront appuyés et confortés par les différents programmes en cours (contrats territoriaux). L'accent sera porté sur la diminution des pollutions à la source et la restauration physique des cours d'eau.

► Un enjeu majeur de protection de la ressource en eau potable

La forte vulnérabilité des ressources superficielles servant à l'eau potable nécessite la mise en place d'une **protection renforcée de cette ressource**, qui concerne alors de larges bassins versants (dont celui de la Sorme), sur lesquels le développement des activités humaines devra être limité et sans incidence voire limité.

Concernant la distribution de l'eau potable, des **enjeux de rénovation** des réservoirs et principalement **des réseaux** (réduire les fuites, augmenter la vitesse de surpression, limiter les extensions...) sont identifiés, dans la poursuite de la stratégie déjà initiée par la collectivité.

L'expertise du bilan besoins/ressources envisagée s'avère nécessaire, afin de **définir le niveau de sécurisation** du système communautaire et les **éventuelles rationalisations du patrimoine**, compte tenu des besoins d'intervention sur les ouvrages (mise aux normes des barrages et captages - Sorme, Saint-Sernin, Martinet) et l'évolution potentielle future des besoins (économie d'eau, interconnexion au SOMEMAC, ...).

Dans le cadre du PLUi, l'articulation entre les **capacités du réseau de distribution** (présence de réseau, dimensionnement,...) et les besoins liés au développement économique ou résidentiel constitue une priorité dans les choix d'aménagement à réaliser.

Enfin, la présence d'un réseau de **distribution d'eau brute est un atout à valoriser** au droit des différentes zones d'activités et pourrait alors influencer la vocation économique de certains secteurs (quid de la zone de Coriolis ?).

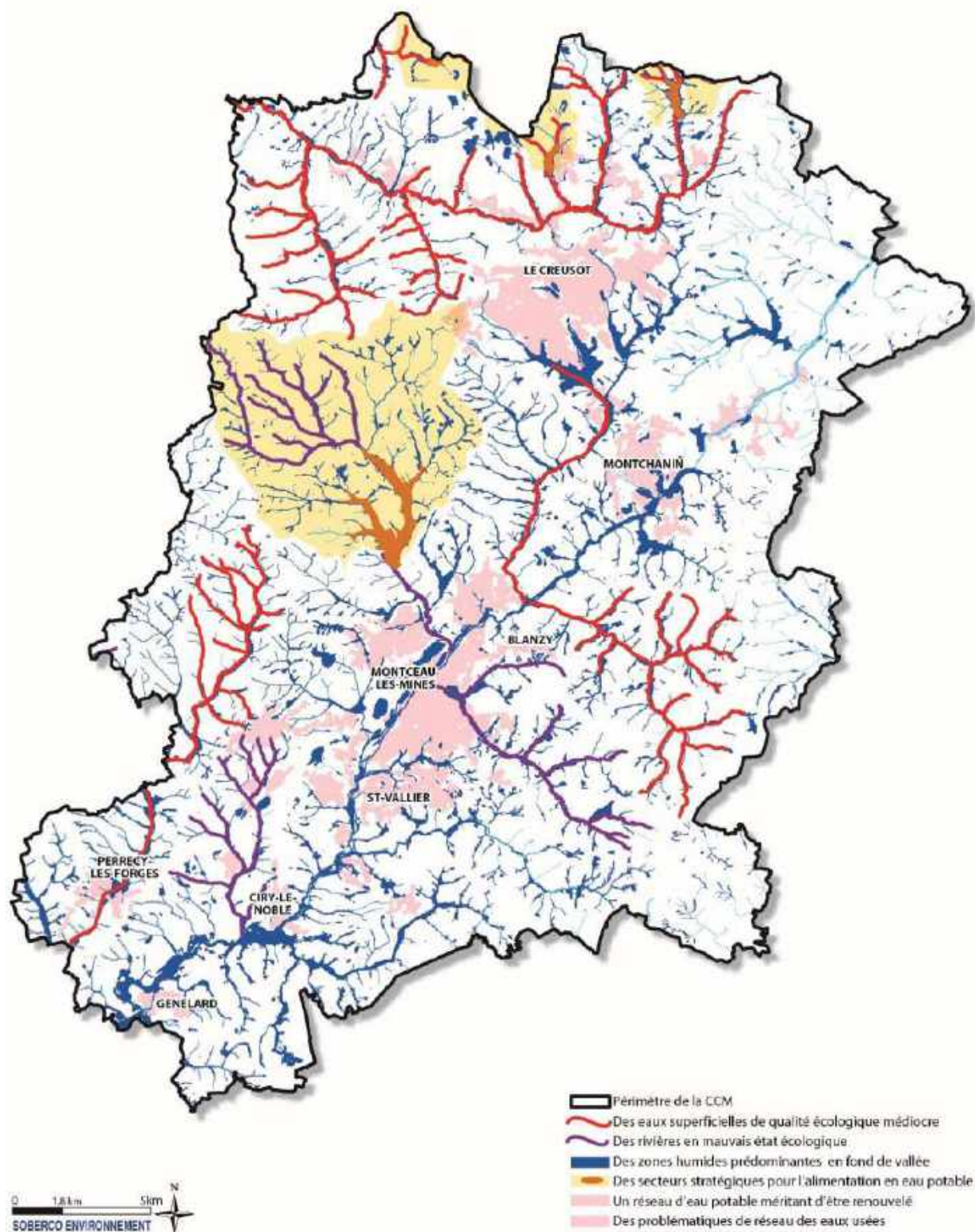
► Un enjeu d'articulation étroite entre urbanisation et assainissement

L'amélioration de la performance de la collecte des eaux usées constitue un enjeu majeur. En effet, les stations traitent 50% d'eaux claires et seulement 50% d'eaux usées. Cet objectif nécessite non seulement la mise en place d'une gestion optimale des eaux pluviales, mais également de nombreuses interventions visant à sécuriser les dispositifs (raccordements, étanchéité,...).

Compte tenu de l'achèvement du programme de mise aux normes des gros équipements (Montceau en 2014, Torcy en 2015 et 2016...), les traitements actuels sont considérés comme efficaces et n'appellent que des besoins limités à court terme (adaptation au développement urbain pour Le Breuil, reconstruction de la station de Sanvignes...).

Le nouveau schéma directeur, en cours de réalisation, doit définir les choix stratégiques et techniques nécessaires à une gestion optimisée de la distribution d'eau potable et de la collecte et transfert aux traitements en assainissement sur le territoire.

RESSOURCE EN EAU : QUALITE ET PRESSIONS



2.4. Le patrimoine naturel

2.4.1. Une diversité ordinaire de milieux naturels et d'espèces

■ LES MODES D'OCCUPATION DES SOLS : DES PRAIRIES DOMINANTES

Le territoire de la CUCM couvre plusieurs petites régions naturelles : le Charollais cristallin, le Charolais houiller, le Charolais bocager et le Plateau d'Antully, et présente un contraste très prononcé entre l'espace urbain marqué par l'industrie et l'exploitation minière, et l'espace rural, bocager et boisé.

Une très grande partie des espaces non construits présentent une vocation agricole (67%), essentiellement sous la forme de **prairies - l'élevage constitue la principale activité** agricole. Les **milieux boisés couvrent près de 19% du territoire**, avec une plus grande densité de boisements au nord-ouest du territoire, aux abords du massif d'Uchon et du plateau d'Antully.

Les **grandes cultures sont peu représentées** (environ 4%) et réparties ponctuellement sur l'ensemble du territoire. Il s'agit essentiellement de blés (et autres céréales) et de maïs.

Entre 2009 et 2011, près de 46 ha de terres agricoles, principalement des prairies, ont été soit artificialisées (30 ha), soit boisées (16 ha)⁸.

Les **milieux aquatiques et humides** occupent une part importante (près de 2,5%), avec la présence de vastes plans d'eau (réservoirs) et d'un réseau hydrographique dense.

Les communes du Creusot, Montceau-les-Mines et Montchanin et, dans une moindre mesure, celles de St-Vallier ou Sanvignes-les-Vignes, présentent un caractère très urbanisé et contrastent avec le paysage très rural qui les entoure. Les zones urbaines occupent près de 11% du territoire.

La diversité et la nature des habitats naturels rencontrés résultent de diverses influences, à la fois climatiques (double influence méditerranéenne et océanique), géomorphologiques (massif granitique et bassin houiller), mais également anthropiques (exploitation de la mine et élevage, à l'origine respectivement des découvertes minières et du réseau bocager).

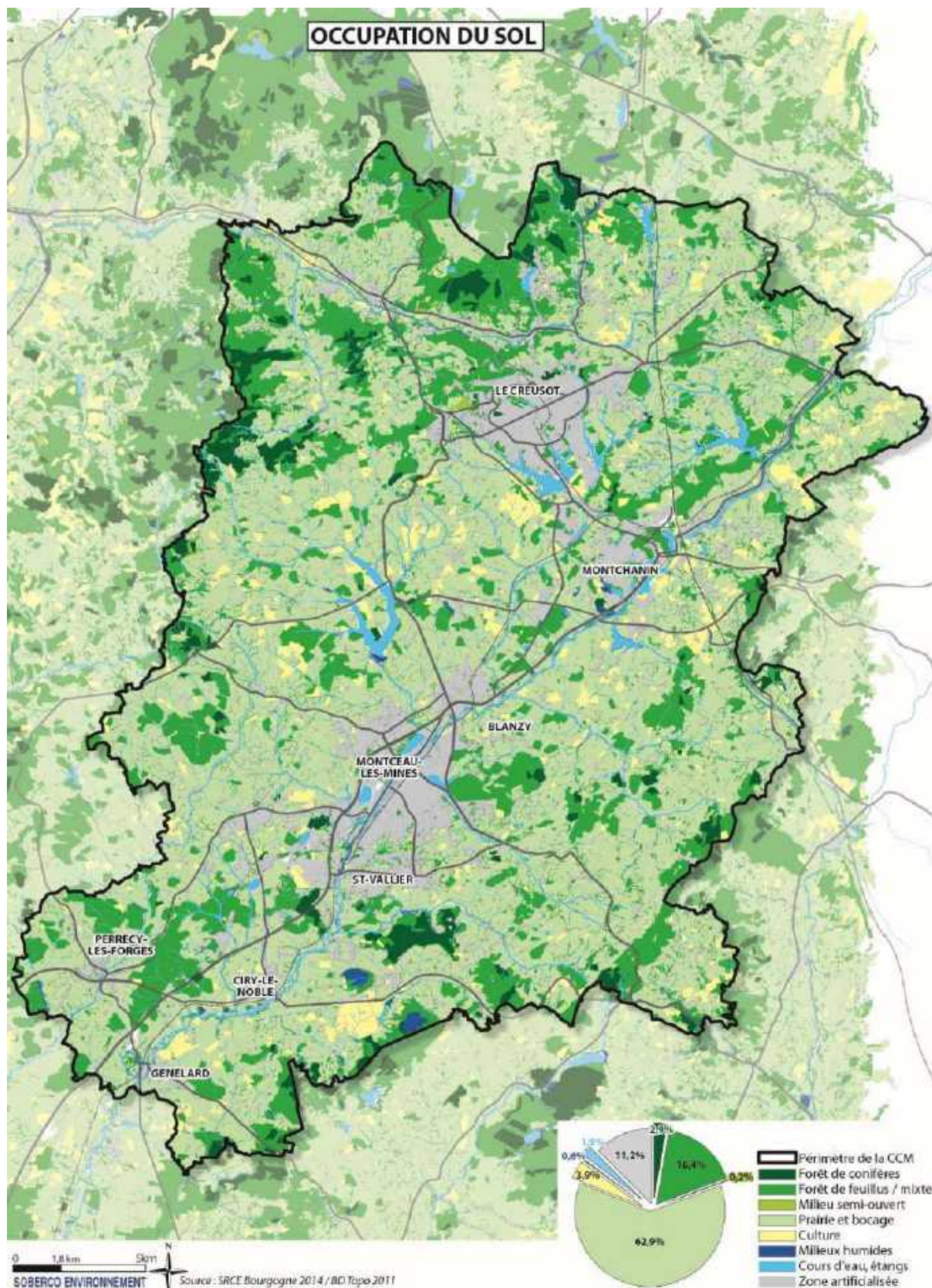
■ UN PATRIMOINE FORESTIER MORCELE

► Des forêts composées essentiellement de feuillus

Les forêts de plus ou moins grandes superficies sont disséminées sur l'ensemble du territoire, principalement **sur les lignes de crête et les vallons** situés aux extrémités du territoire. Elles occupent environ 19 % du territoire, **essentiellement avec des peuplements de feuillus** et de forêts mélangées. Le peuplement prédominant est de type acidophile, il s'agit de la **chênaie-charmaie** et de ses essences associées : hêtre, merisier, bouleau.

Plusieurs forêts et boisements sont touchés par **l'enrésinement**, dommageable pour la qualité des ressources en eau (acidification) et la biodiversité, notamment sur les contreforts du massif d'Uchon et ponctuellement en forêt de St-Sernin.

⁸ Source : évolution de l'occupation du sol en Bourgogne à partir des données foncières 2009-2011 fournies par la DGFIP, DREAL Bourgogne.



► Des forêts majoritairement privées

Sur les 14656 ha de surfaces boisées, environ 90% sont des **propriétés privées**, 5,5% sont des forêts domaniales (forêt de Saint Sernin et une partie de la forêt de Planoise) et 4,5% sont des propriétés communales. Une forêt communautaire est également présente sur la commune de Blanzy, d'une surface de 34 ha.

► Des milieux forestiers riches en biodiversité

Les milieux forestiers accueillent une grande faune caractéristique des forêts de Saône et Loire : chevreuils et sangliers principalement. Les populations de cerfs sont peu développées sur le territoire.

Au total, près de **46 espèces de mammifères** sont observées sur le territoire, dont une majorité affectionne les milieux forestiers (l'écureuil, le renard, la fouine, le blaireau, la belette, le putois, les campagnols, musaraignes ou autres rongeurs et mustélidés...).

De nombreuses espèces d'insectes, notamment le **lucane cerf-volant** présent dans les forêts du Haut Mesvrin, apprécient ces milieux naturels. La disponibilité de bois mort et d'arbres dépérissant détermine fortement la diversité d'espèces d'insectes en milieux forestiers.

Concernant les oiseaux, un cortège d'espèces caractéristiques est observé : pic cendré, pic vert, pic noir, pic épeiche, aigle botté, pouillot siffleur, geai des chênes, bouvreuil pivoine, Gobemouche gris, mésange nonnette, sittelle torchepot, épervier d'Europe, chouette hulotte, loriot d'Europe, grive draine, mésange charbonnière...

Dans les milieux boisés du nord du territoire (St-Sernin, Haut Mesvrin...), **70 espèces d'oiseaux**, dont 41 plus strictement associées aux milieux forestiers, ont été identifiées, dont plusieurs espèces inscrites à l'annexe I de la directive Habitat Faune Flore (pic cendré, pic noir ou engoulevent d'Europe), et d'autres inscrites sur la liste rouge nationale, dans la catégorie "espèces vulnérables" (pic cendré, pouillot siffleur, Gobemouche gris, linotte mélodieuse ou bouvreuil pivoine). L'éventail d'espèces présentes est très diversifié et très caractéristique des milieux forestiers, de la variation des plantations (résineux, feuillus) et des stades d'exploitation (coupes, gros arbres, etc.) qui favorisent logiquement cette diversité.



Des boisements présents sur les sommets des reliefs vallonnés

De nombreuses **espèces de** chauves-souris ont également été recensées sur le territoire, notamment au nord dans le cadre des plans de gestion des étangs : noctule commune, noctule de Leisler, pipistrelle commune, pipistrelle de Kuhl, sérotine commune, oreillard, barbastelle d'Europe, grand murin et murin de daubenton. Les milieux forestiers sont en effet des milieux naturels très favorables à leur présence. Plusieurs de ces espèces gîtent en milieux boisés (sérotine, barbastelle, noctules, pipistrelles, murins...) et chassent en lisière ou au sein de ces boisements. La proximité de cours d'eau et de zones humides est également un facteur déterminant la diversité et l'abondance de ces espèces insectivores. Les inventaires menés dans le cadre du Plan Régional d'Actions chauves-souris ont permis de mettre en évidence deux colonies de reproduction de pipistrelle et de sérotine commune sur le territoire.

► Des sites forestiers d'intérêt

• La forêt de Saint-Sernin-du-Bois

La forêt domaniale de Saint-Sernin du Bois, d'environ 725 ha, présente un intérêt écologique particulier lié à son **caractère humide**. Elle est directement associée à l'étang de la Noue, du Haut Rançon et de St-Sernin. Elle est dominée par la **hêtraie-charmaie**, qui accueille de nombreuses espèces végétales particulières (notamment le lis martagon et la fougère des hêtres).

Cette forêt domaniale, qui s'inscrit dans l'ensemble paysager du Plateau d'Antully, a fait l'objet d'une étude particulière dans le cadre du plan de gestion du haut bassin forestier du Mesvrin, en 2010, et des suivis des plans et notices de gestion des étangs de la Noue, de Saint-Sernin-du-Bois et du Haut-Rançon.

- **Le bois de Thomasse**

Le bois de Thomasse, situé sur la commune de Pouilloux, forme un **ensemble humide varié de bois (chênaies-charmaies) et de prairies humides**. Ce site est également constitué d'un habitat d'intérêt régional (les bas-marais acides) et de deux habitats d'intérêt communautaire (les pelouses subatlantiques à Nard raide et les prairies de fauche).

- **Le bois des Goutterons**

Le bois des Goutterons (sur les communes du Creusot et Marmagne) renferme plusieurs milieux d'intérêt régional : les landes à Ajonc d'Europe, les marais sur sol acide à laîche vulgaire, laîche étoilée et laîche blanchâtre et les pelouses siliceuses ouvertes à plantes annuelles sur sables fixés.

- **La vallée de la Bourbince**

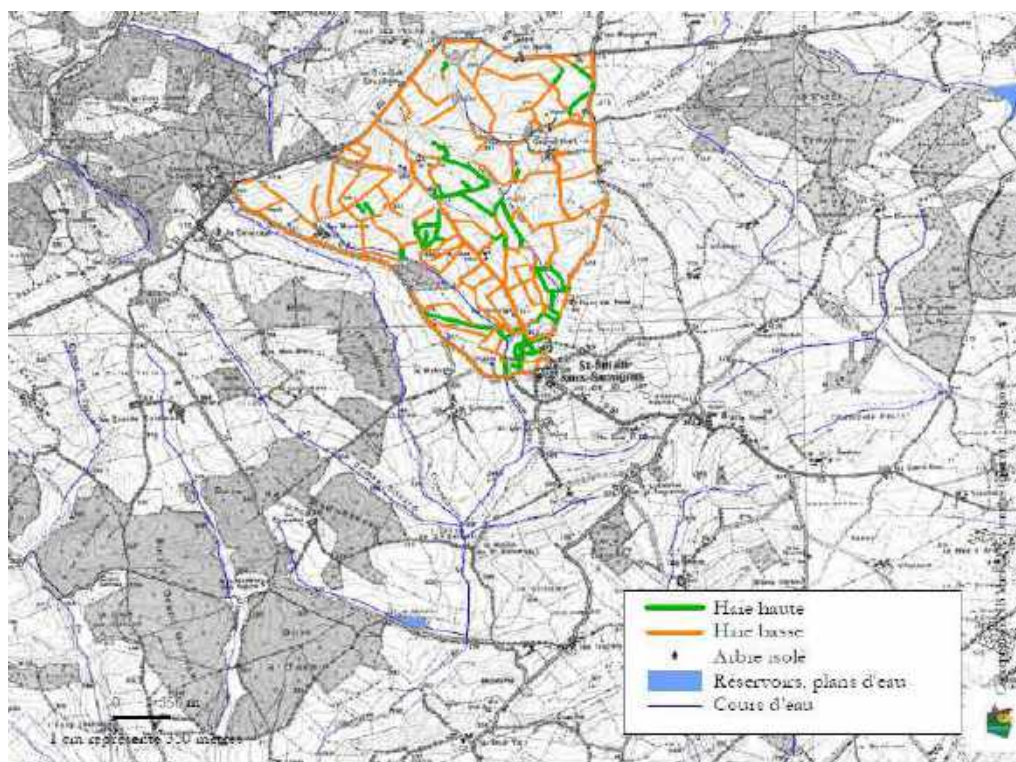
La vallée de la Bourbince présente tout au long de son parcours, mais de façon discontinue, des **forêts riveraines constituées de frênes et d'aulnes**. Ces milieux boisés sont essentiels aux continuités écologiques et accueillent de nombreuses espèces associées aux milieux humides (odonates, amphibiens...).

■ DES PRAIRIES BOCAGERES IDENTITAIRES

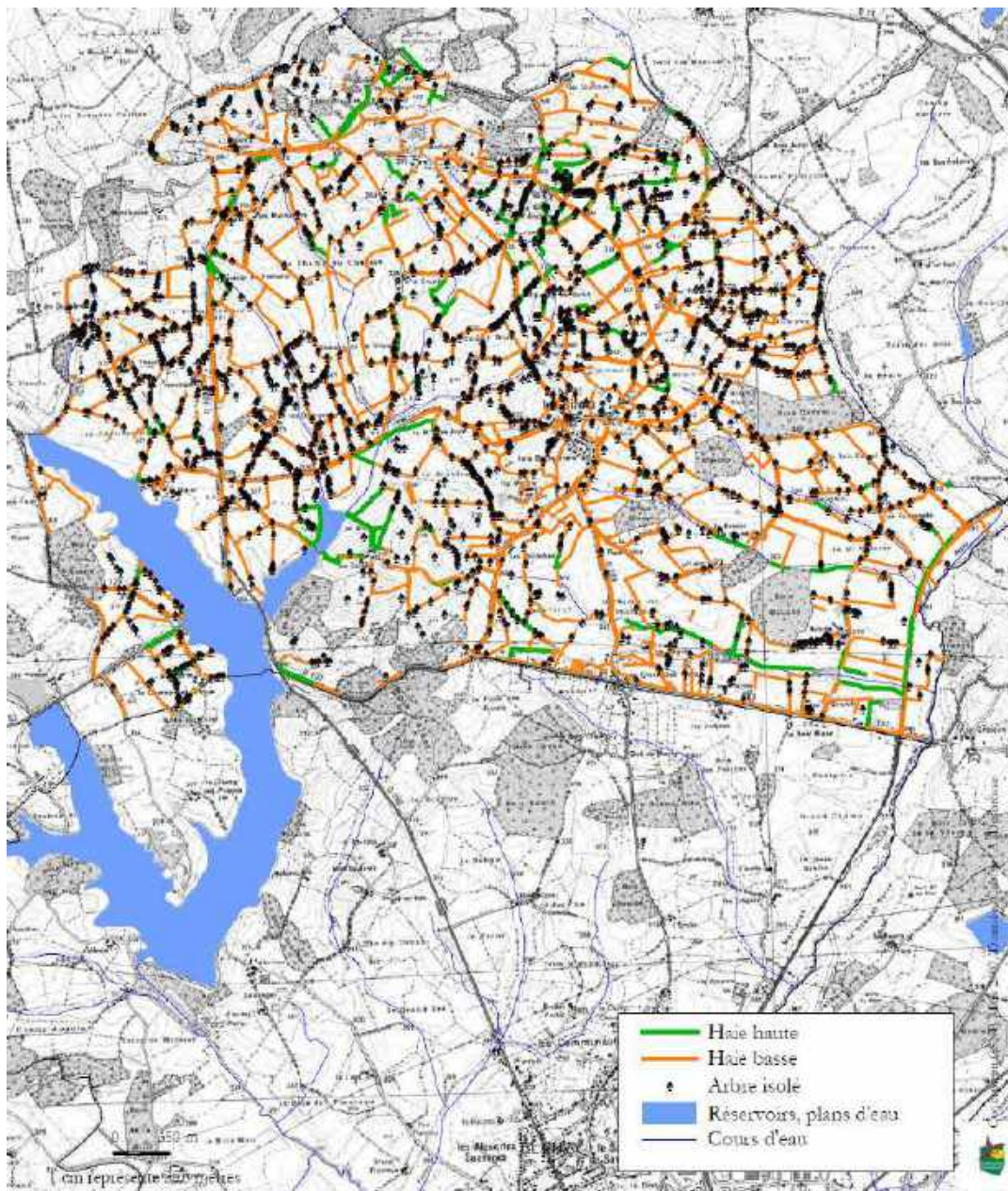
► Un réseau bocager dense

Le bocage est le symbole du monde rural sud bourguignon et constitue une caractéristique forte du territoire. En effet, le **bocage est dense** (densité moyenne d'environ 90 à 120 m à l'hectare) et relativement homogène. Il encadre des prairies permanentes et quelquefois les cultures.

Ce maillage de haies est relativement bien conservé sur les communes rurales. Il est toutefois plus présent et plus dense sur les communes de Saint-Bérain-sous-Sanvignes, Les Bizots, Blanzay, Montceau-les-Mines, Perrecy-les-Forges, Gévelard, Pouilloux, Montcenis, Ecuisses et de Sanvignes les Mines, dans les vallons en particulier. Les arbres qui dominent dans ces haies sont majoritairement des chênes pédonculés.



Cartographie du réseau bocager sur la commune de St-Bérain-sous-Sanvignes - CENB 2007



Cartographie du réseau bocager sur la commune des Bizots - CENB 2007

► Un réseau bocager peu optimal pour la biodiversité

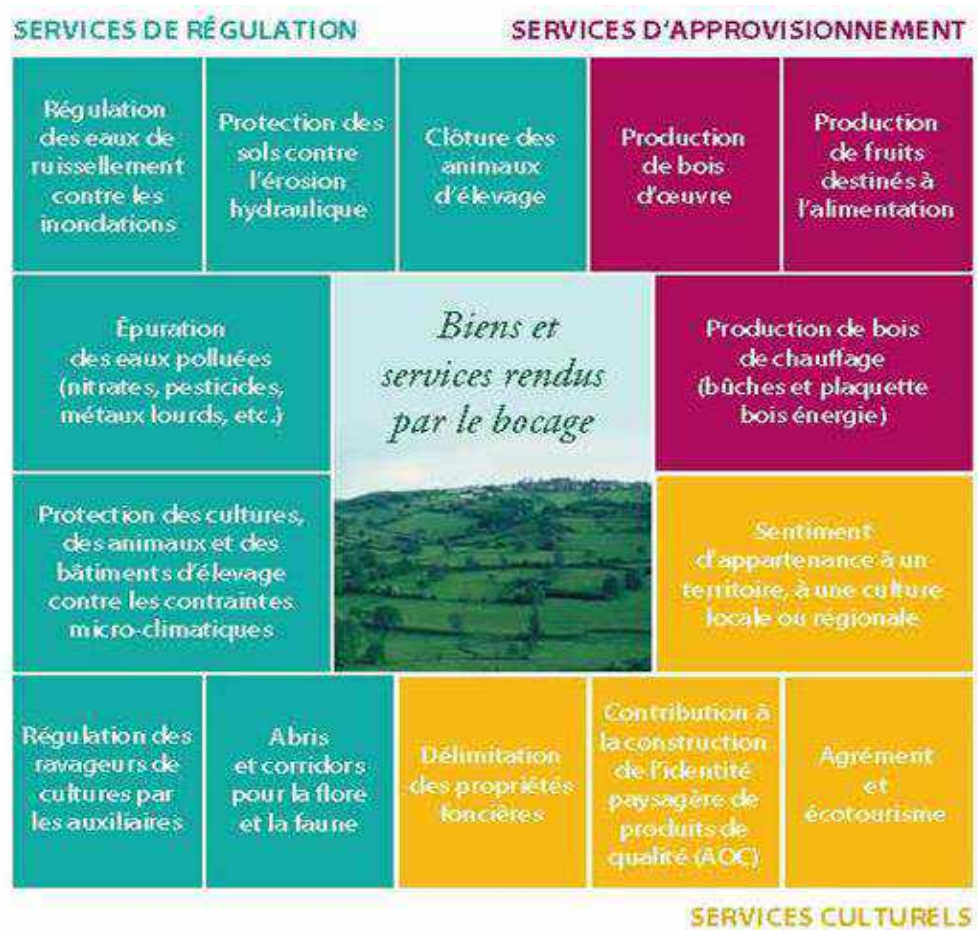
Le bocage présente un intérêt particulier pour la biodiversité. Les haies constituent des espaces de nourrissage et/ou de reproduction pour de nombreuses espèces et servent ainsi de support aux échanges faunistiques. Associés aux ruisselets et petits cours d'eau de prairies, le système bocager permet de créer un habitat favorable pour de nombreuses espèces d'odonates dont l'agrion orné, espèce rare en France dont les populations se concentrent principalement dans les milieux bocagers de Bourgogne. La présence d'arbres creux est également très favorable.

La **diversité de strates** est à l'origine d'une grande diversité d'espèces, en particulier de petits mammifères, d'oiseaux (chevêche, huppe fascié, vanneaux huppé, chevêche d'Athéna, pie grièche écorcheur...), ou de chauves-souris, bien que **90% du bocage du territoire soit constitué de haies basses**. Cette taille basse des haies a plusieurs conséquences sur la biodiversité. Elle se traduit tout d'abord par la disparition des deux tiers de la masse arbustive en hauteur, zone de reproduction des passereaux qui fréquentent cet habitat.

La fréquence de taille annuelle interdit aux rameaux de fleurir d'où une perte de l'essentiel des capacités de production de fruits en automne. Les capacités d'accueil pour les oiseaux et les mammifères migrateurs et hivernants se trouvent donc considérablement **amoindries par ces pratiques**.

► Un réseau bocager aux multiples intérêts

Au-delà de son intérêt écologique et son rôle de maintien des équilibres biologiques, le bocage fournit de nombreux biens et de services et joue un rôle important dans la préservation de notre environnement. Il permet notamment une meilleure **rétenion, régulation et épuration de l'eau**, la protection des sols par une forte **limitation de l'érosion** ou l'atténuation des contraintes climatiques (réguler les régimes hydriques, abriter le bétail de la chaleur et du soleil, maintenir une humidité de l'air, protéger des vents forts...). Le réseau bocager contribue enfin à la construction de l'identité paysagère du territoire.



► Un réseau bocager menacé

Ce patrimoine arboré **tend à disparaître** lentement par non renouvellement lié à la taille basse. Le nombre actuel des arbres est très réduit par rapport à ce qu'il était dans le bocage des années 60 avant l'apparition de la tronçonneuse. La majorité des **haies sont maintenues basses** depuis la fin des années 70.

La pérennité du bocage est menacée par la mécanisation de l'entretien des haies et la déconnection des haies lors des arrachages (absence de continuités biologiques entre les haies bocagères). La modification des pratiques de gestion et un retour aux bouchures hautes sont à encourager pour maintenir ces milieux d'intérêt.



■ LES ETANGS, UN PATRIMOINE D'INTERET ORNITHOLOGIQUE

► Des milieux attractifs pour les oiseaux...

La richesse écologique du territoire est fortement liée à la présence des nombreux étangs, mares et cours d'eau interconnectés.

La richesse écologique associée à ces milieux, **ornithologique notamment**, est très importante. Le territoire constitue en effet une **zone de passage préférentielle pour de nombreux oiseaux migrateurs**. Sa position est idéale : la vallée de la Dheune et celle de la Bourbince forment un point de passage privilégié entre les vallées alluviales de la Saône et de la Loire et permettent ainsi aux oiseaux de maintenir un axe Nord-Est/Sud-Ouest pour traverser la France.

Le territoire présente ainsi un enjeu ornithologique particulièrement fort, notamment pour ce qui concerne les **oiseaux d'eau et les limicoles**. Les nombreux étangs répartis sur l'ensemble du territoire favorisent la présence d'oiseaux nicheurs comme le grèbe huppé, le bruant des roseaux, mais aussi de migrateurs comme la bécassine des marais.

D'une manière générale, la faible profondeur des étangs et le marnage (plus ou moins important selon les étangs) permettent l'installation de **ceintures de végétation** et l'apparition de milieux vaseux temporairement exondés, créant ainsi des habitats propices à l'accueil de nombreuses espèces d'oiseaux (grande aigrette, héron cendré, héron pourpré, blongios nain, grue cendrée, canard pilet, chevalier gambette, marouette ponctuée...).

Zoom sur le lac de la Sorme

Sur le lac de la Sorme, le maintien d'un haut niveau d'eau une grande partie de l'année (motivé par l'usage d'alimentation en eau potable du lac) a favorisé le développement d'une **ceinture de végétation plus pérenne** (roselières, cariçaies, etc...), très favorables à la nidification de nombreuses espèces d'oiseaux. En contrepartie, l'abondance de limicoles (notamment des espèces migratrices) a fortement diminué en raison de l'absence de ces zones humides et vaseuses découvertes par la baisse du niveau d'eau.

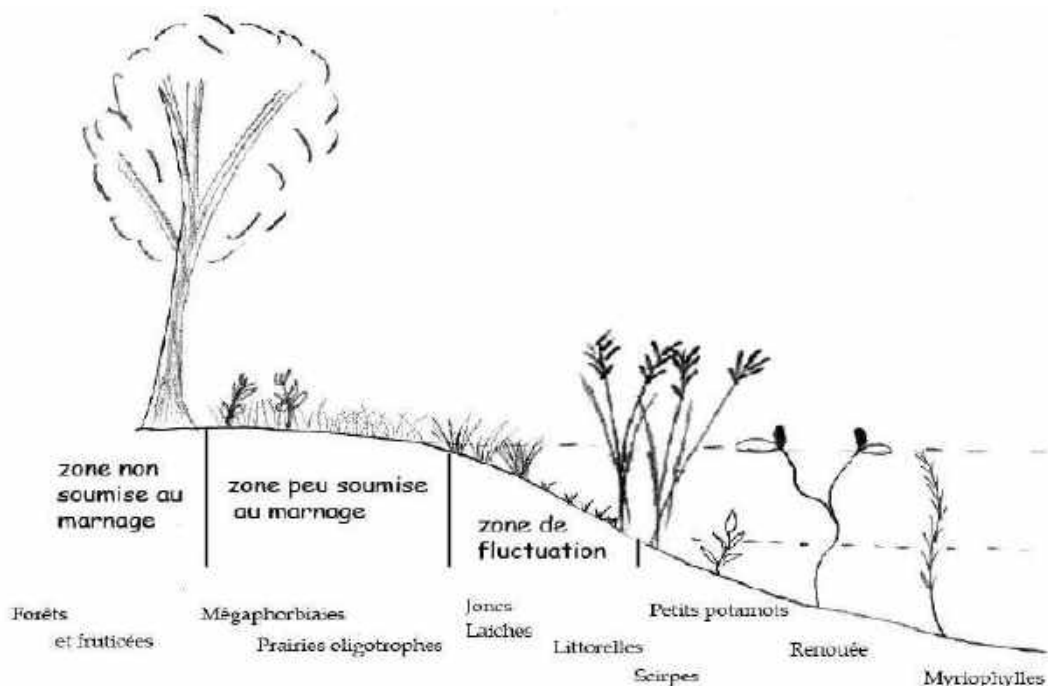
Malgré la **baisse d'attractivité ornithologique** liée à cette récente modification de la gestion du réservoir, le lac de la Sorme demeure un site majeur à l'échelle de la Bourgogne avec une responsabilité particulière vis-à-vis des populations d'oiseaux hivernants et migrateurs : grand gravelot, bécassine des marais, chevalier arlequin, chevalier gambette, courlis cendré, barge à queue noire, oie cendrée, sterne arctique, barge rousse, grande aigrette, balbuzard pêcheur,...



► ... mais pas seulement

Le lac de la Sorme, l'étang de Longpendu, le lac de Torcy, l'étang de Pierre Poulain ou l'étang de la Noue sont des sites très importants d'un point de vue écologique (botanique, ornithologique, mais également pour les odonates, lépidoptères ou les poissons).

La diversité d'habitats naturels qui accompagnent ces étangs est également remarquable. L'étang de la Noue, qui a fait l'objet d'un plan de gestion en 2008, le bois de la chaume, l'étang du St-Sernin, de Martinet ou du Haut Rançon, qui ont également fait l'objet de plusieurs expertises écologiques, abritent des habitats naturels d'intérêt communautaire (pelouses à littorales, prairies paratourbeuses, cariçaies, mégaphorbiaies, saulaies, aulnaies, phragmitaies, peuplements à grandes laiches,...) et une **flore caractéristique** (orchidées, prêles, massettes, littorales, pilulaires, elatine à six étamines, jonc des vasières, bident radié...).



Représentation schématique des successions végétales en bordure d'étang - Plan de gestion de la Noue 2008

Les réservoirs et les cours d'eau de têtes de bassin, notamment dans le **haut bassin forestier du Mesvrin**, abritent une diversité plus importante d'**odonates** avec des espèces d'intérêt national et régional : agrion de Mercure, agrion orné, orthétrum bleuissant, Calopteryx vierge, cordulégastre annelée, anax empereur, agrion à larges pattes, agrion jouvencelle, sympétrum sanguin, leucorrhine à gros thorax...

■ DES COURS D'EAU AU POTENTIEL ECOLOGIQUE LIMITE

Les cours d'eau du territoire présentent un intérêt écologique piscicole mis en évidence par les différentes pêches réalisées par l'ONEMA : 23 espèces ont été recensées sur le territoire, dont 4 sont protégées : la lamproie de Planer, la Bouvière, la truite Fario et le Brochet. Le Chabot a également été observé dans le Mesvrin.

Sur la Bourbince, les **peuplements piscicoles sont relativement perturbés**, en raison de la dégradation de la qualité de l'eau, et ne présentent que des espèces communes tolérant de fortes teneurs en matière organique. Le peuplement est dominé par des cyprinidés et les espèces carnassières (sandre, perche, brochet, anguille...) sont largement présentes. La Bourbince est une rivière de deuxième catégorie piscicole, comme toutes les rivières du territoire. Les peuplements piscicoles de la plupart des affluents de la Bourbince sont globalement bien conservés.

Les cyprinidés d'eau vive et d'eau calme sont présents dans la Sorme selon la position des sections de cours d'eau par rapport au barrage. Les cyprinidés (gardon, brème) ainsi que des sandres abondent également dans le Canal du Centre et dans l'Oudrache.

Il faut également noter la présence de **l'écrevisse à pieds blancs** (espèce protégée au niveau national ainsi que par les annexes II et IV de la Directive Habitat) dans le ruisseau de Foriès, sur la commune de Ciry-le-Noble.

Au moins 25 espèces d'odonates - demoiselles et libellules - sont observées aux abords des cours d'eau, dont l'agrion de Mercure et l'agrion orné, deux espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitat Faune Flore. L'abondance et la diversité de ces espèces sont toutefois plus importantes en tête de bassin (nord et nord-est du territoire) ou en amont des étangs et réservoirs.

Enfin, le castor d'Europe est pour l'instant absent du territoire, mais il a été observé en aval de la Bourbince et dans l'Arroux.

■ LES MILIEUX HUMIDES ET LES MARES

► Un réseau très dense de mares

L'inventaire des mares de Bourgogne, en 2009, a mis en évidence la présence de près de **900 mares** sur le territoire. Cet inventaire n'est pas exhaustif et il est estimé que seulement 50% à 70% des mares du territoire ont été identifiées (*stratégie locale de la biodiversité - volet 1*). Ces milieux présentent une grande richesse écologique de par la diversité d'espèces qu'ils abritent et qu'ils attirent (odonates, amphibiens, reptiles, oiseaux, chiroptères...), ainsi que du rôle central qu'ils jouent dans les continuités écologiques.

La végétation aquatique (lentille d'eau, potamot, renoncule aquatique, glycérie flottante...) et rivulaire (jonc, laiche, iris faux acore, massette, roseau, saules...) constituent les supports de la biodiversité faunistique observée en ces lieux. Il s'agit notamment de sites de reproduction et de ponte pour les amphibiens et les libellules.

12 espèces d'amphibiens sont observées sur le territoire (alyte accoucheur, triton crêté, rainette verte, crapaud commun, grenouille verte, crapaud calamite, sonneur à ventre jaune...).

Le comblement des mares, par piétinement du bétail (pour les mares typiquement agricoles) ou plus généralement par drainage, assèchement, ou la fermeture progressive des mares forestières sont les principales menaces qui pèsent sur ces milieux. La dégradation de la qualité des eaux et la présence d'espèces invasives peuvent ponctuellement contribuer à l'érosion de leur biodiversité.

► Des milieux humides moins connus

Le vallon de la Fontaine Sainte, les marais de Mesvrin ou Torcy présentent de nombreuses prairies humides à jonc et des prairies tourbeuses, des bas marais acides, mais également des landes à callune. Les milieux tourbeux sont riches d'une faune et d'une flore très spécialisées de forte valeur patrimoniale (Drosera à feuilles rondes, sphaignes...). Ce sont des milieux relictuels, dont la raréfaction est due à de multiples facteurs (drainage, enrésinement...).



Des prairies humides très fréquentes en fond de vallon

■ LES MILIEUX SECS ET ROCHEUX : DES MILIEUX RARES SUR LE TERRITOIRE

Les milieux secs et rocheux sont peu représentés sur le territoire. Quelques sites présentent toutefois un intérêt écologique particulier pour ces milieux naturels.

Zoom sur les chaumes du Creusot

Le site des **Chaumes du Creusot**, sur les communes du Creusot, de Montcenis et de Marmagne, revêt un intérêt communautaire avec la présence de **landes à callune**, de **genêt pileux**, pelouses à agrostis et autres formations sur dalle. Le site abrite également des pelouses siliceuses ouvertes à annuelles sur sables fixés et des pelouses acides à canche flexueuse.

Ce site accueille quelques espèces végétales rares et protégées en Bourgogne : la Gesse anguleuse, la Moenchie commune, l'Avoine douteuse, le persil de montagne, la bruyère cendrée, la spargoutte printanière ou le millepertuis à feuille de lin. Le busard Saint-Martin, la pie-grièche écorcheur, la couleuvre verte et jaune ou le petit argus sont des espèces faunistiques remarquables également observées sur ce site.

Ce site est géré par le Conservatoire des Espaces Naturels de Bourgogne, et identifié comme Espace Naturel Sensible du Département. Les principales problématiques liées à ces pelouses et landes sont la fermeture progressive et le développement des broussailles. Ces phénomènes, associés à l'absence d'entretien, sont gérés par le Conservatoire par le biais d'interventions ponctuelles d'entretien. Depuis 2008, un sentier pédagogique a été aménagé au sein des landes des Chaumes.

■ DES MILIEUX ANTHROPISES FAVORABLES A CERTAINES ESPECES

Les milieux anthropisés constitués par les espaces bâtis, délaissés, friches, jardins ou parcs, représentent des milieux intéressants pour la biodiversité. Ces espaces présentent des interfaces avec les zones de prairies bocagères en périphérie urbaine ou en "coulées vertes" et peuvent jouer un rôle clé dans les fonctionnalités écologiques locales.

Ces milieux présentent potentiellement un intérêt pour l'avifaune ubiquiste ou associée aux milieux ouverts de type friches industrielles, dont certaines espèces remarquables : hirondelle, martinet, chouette effraie, œdicnème criard, petit gravelot, bécassine sourde (notamment observée dans la zone Coriolis par exemple).

Des espèces de chauves-souris sont également observées en milieu urbain, notamment les espèces ubiquistes appartenant au groupe des pipistrelles (pipistrelle commune, pipistrelle de Kuhl) ou groupe noctule / sérotine (noctule commune, noctule de Leisler, sérotine commune).

Enfin, ces sites présentent un intérêt pour les espèces pionnières, notamment sur les sites en friche et les délaissés urbains (par exemple le crapaud calamite).



Friche sur la zone de Coriolis



œdicnème criard

■ LA PRESENCE D'ESPECES PATRIMONIALES

Certaines espèces remarquables sont observées sur le territoire, témoignant de la richesse écologique de certains sites et milieux naturels.

Mammifères

Le groupe des mammifères se caractérise par la présence de grands ongulés sauvages (chevreuil, cerf, sanglier...) et d'une mésofaune diversifiée (renard, fouine, blaireau, hérisson, belette, putois, campagnol, musaraigne...). La présence de chauves-souris est liée au patrimoine boisé et bocager du territoire. Ces espèces observées sur le territoire disposent toute d'un statut de protection national (pipistrelles communes, pipistrelles de Kuhl,...) et certaines figurent à l'annexe II et / ou IV de la directive Habitat Faune Flore (telles que le grand murin, la barbastelle d'Europe...).



Barbastelle d'Europe - ONF

Oiseaux

Les étangs accueillent une diversité ornithologique très importante, d'intérêt régional : aigrette, héron cendré, héron pourpré, blongios nain, grue cendrée, canard pilet, chevalier gambette, marouette ponctuée....

Le complexe bocager est également associé à un cortège d'oiseaux particulier, bénéficiant également de protection à l'échelle nationale voire européenne : pies grièches, chevêches d'Athéna, busard Saint-Martin dans les zones plus ouvertes...

Enfin, les milieux forestiers abritent une avifaune caractéristique, notamment représentée par les pics (pics noir, pic épeiche, pic vert), bouvreuil pivoine, geai, rapaces (milan noir, faucon crécerelle...).



Bécassine des marais - CSNB

Poissons et crustacés

La Bourbince et ses affluents abritent 23 espèces de poissons, dont 4 sont protégées : la lamproie de Planer, la bouvière, la truite Fario, le brochet, le chabot. L'écrevisse à pattes blanche est également observée, notamment dans les têtes de bassin.



Ecrevisse à pattes blanches - SHNA

Reptiles

La présence de la Cistude d'Europe dans l'étang de Pierre Poulain est remarquable et a valu au site son inscription au réseau Natura 2000. Des espèces associées aux milieux plus secs sont également observées sur le territoire, notamment sur les Landes de la Chaume (couleuvre verte et jaune, lézard vert, lézard des souches, lézard des murailles...).



Cistude d'Europe - CSNB

Amphibiens

Les amphibiens sont bien représentés sur le territoire, notamment en raison du réseau de plus de 900 mares inventoriées et des zones humides associés aux milieux boisés. Sur le territoire, on observe ainsi le triton palmé, triton crêté, les grenouilles vertes et rousses, crapaud calamite, rainette verte, le sonneur à ventre jaune, la salamandre tachetée etc...



Crapaud calamite - CSNB

Insectes

Au moins 25 espèces d'odonates sont observées, dont plusieurs sont protégées (agrion de Mercure (DHFF II), agrion orné (DHFF II), cordulégastre annelé, calopteryx vierge, agrion jouvencelle, orthétrum réticulé...).

Le paysage bocager et les milieux secs et ouverts, les nombreux boisements et le réseau de milieux humides forment également une mosaïque très favorable aux lépidoptères (petit argus, faune, nacré de la ronce, cuivré des marais...).

Enfin, les massifs boisés du nord du territoire accueillent une faune saproxylique discrète, inféodée aux boisements anciens et aux bois morts.



Calopteryx vierge - CSNB

Flore

La flore est très diversifiée, particulièrement aux abords des étangs et dans les nombreuses zones humides (crypside faux vulpin, elatine à six étamines, limosele aquatiques, littorale des étangs, pulicaire commune....). Les milieux tourbeux et para-tourbeux accueillent également une flore très particulière, avec par exemple le drosera rotundifolia, le genêt anglais, les laiches, carex, linaigrette à feuille étroite...

Au sein des milieux secs de pelouses et landes, le cortège floristique est très différent, caractérisé par les orchidées, l'annarine à feuille de pâquerette, genêt pileux, ou la callune.



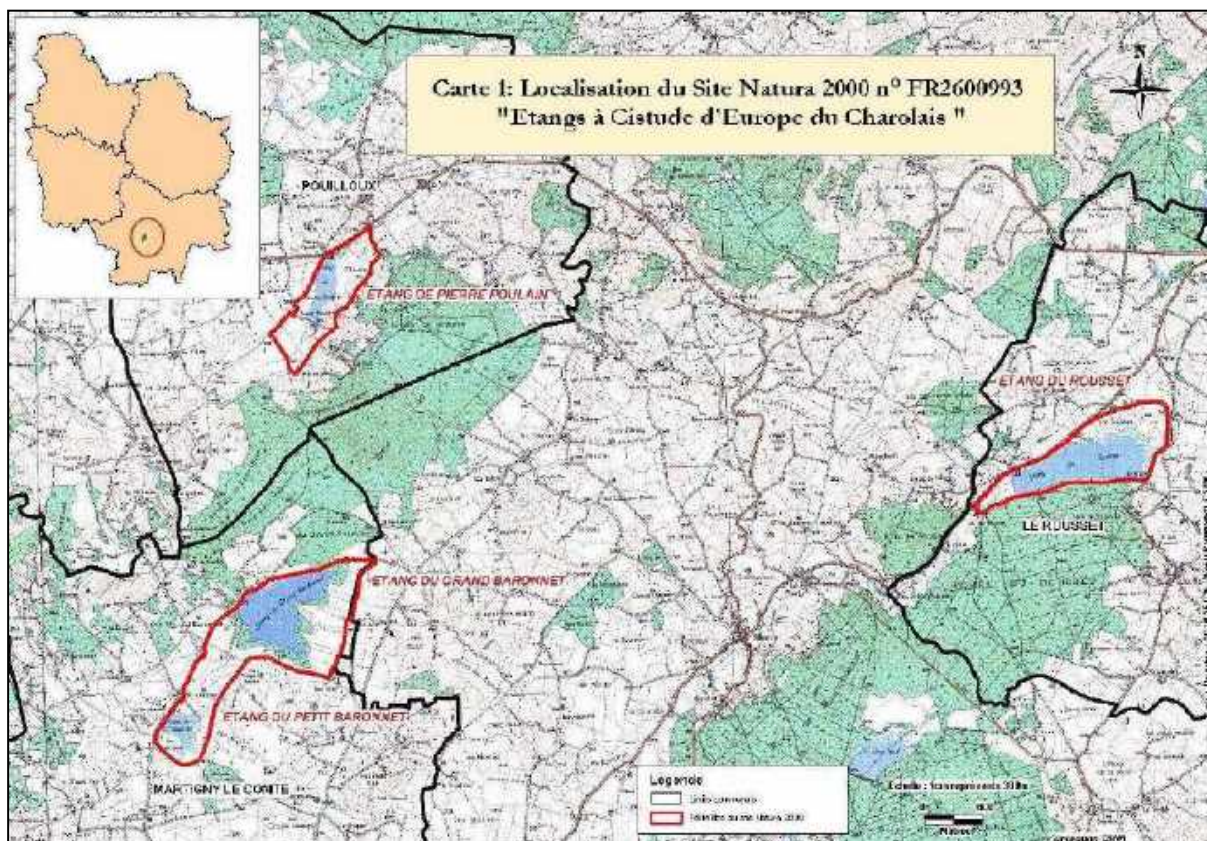
Gratiole officinale - CSNB

2.4.2. Les inventaires et protections au titre de la biodiversité

■ LES PERIMETRES DE GESTION CONTRACTUELLE ET DE MAITRISE FONCIERE

► Un seul site Natura 2000 : Etangs à cistude d'Europe du Charolais

Le site des étangs à Cistude d'Europe du Charolais est constitué de **quatre étangs** caractérisés par des végétaux aquatiques, des ceintures végétales et entourés de prairies. Ce complexe d'habitats permet d'accueillir sur les étangs la **Cistude d'Europe**, reptile d'intérêt communautaire qui est en régression dans l'ensemble de l'Europe, mais aussi sur le territoire français.



L'étang de Pierre Poulain est le seul qui fait partie du territoire. D'une superficie d'environ 10 ha, il est alimenté par le Taron. Une extension du site est à l'étude. Le bois de Chaume domine l'étang, au sud, et culmine à 386 m. L'étang est inclus dans un système bocager ponctué par quelques parcelles cultivées. Une étroite bande boisée cerne le plan d'eau et la queue d'étang présente une petite roselière et un secteur à grandes laïches. Une ancienne peupleraie occupe le nord de l'étang.

28 données de Cistude d'Europe sont enregistrées sur cet étang, avec un total de 59 contacts. La dernière observation remonte toutefois à mai 2008. L'étang accueille également plusieurs habitats naturels d'intérêt communautaire, associés aux milieux aquatiques, aux berges exondées, aux mégaphorbiaies ou aux formations ligneuses qui accompagnent l'étang.

Le CEN Bourgogne est l'opérateur et l'animateur de ce site Natura 2000.

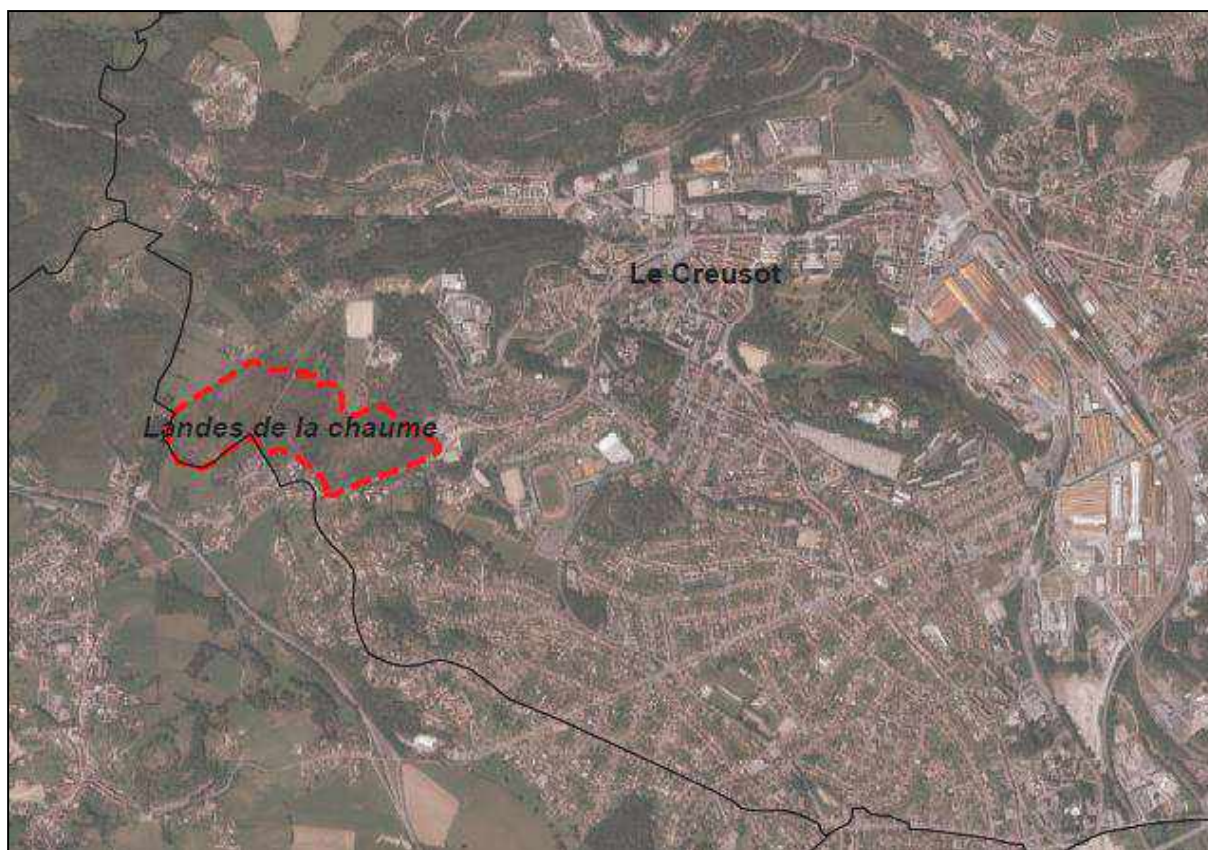


Cistude d'Europe (CENB)

► Les Espaces Naturels Sensibles

Un seul Espace Naturel Sensible est recensé sur le territoire ; il s'agit du site des **landes de la Chaume** ► Localisé au Creusot, il abrite des milieux naturels ouverts d'une grande qualité écologique.

Un sentier pédagogique traverse ce site d'une surface d'environ 13 ha.



Localisation de l'espace naturel sensible des Landes de la Chaume, au Creusot.

► Les sites gérés par le Conservatoire

Le **bois de la Manche**, d'une superficie d'environ 3,5 ha, accueille des boisements ponctués de prairies paratourbeuses à très haute valeur patrimoniale. D'autres milieux naturels présentent un intérêt écologique important, notamment des milieux humides (jonçaises, cariçaises, mégaphorbiaies...) ou plus secs (prairies mésophiles, landes à ajoncs...).

Une très grande diversité végétale est observée sur ce site (plus de 250 espèces). Les milieux ouverts observés sont menacés de disparition en Bourgogne (fermeture progressive des milieux). Ces sites sont gérés par le Conservatoire des espaces naturels de Bourgogne par le biais de pâturage de chevaux rustiques qui entretiennent les prairies naturellement. Cette gestion évite la colonisation des milieux par les ligneux.

■ LES PERIMETRES D'INVENTAIRES

► Les Zones Naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2

Les ZNIEFF de type 2 correspondent aux grands ensembles naturels et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques notables. Il s'agit de grandes enveloppes à l'intérieur desquelles la biodiversité est très riche et ponctuée d'espèces déterminantes. Ces périmètres intègrent globalement les ZNIEFF de type 1. L'inventaire ZNIEFF est avant tout un outil de connaissance. Il n'a donc pas, en lui-même, de valeur juridique directe.

3 ZNIEFF de type 2 (de seconde génération) sont présentes sur le territoire. Elles couvrent une surface d'environ **19950 ha, soit 31% du territoire**.

Identifiant ZNIEFF2	Nom	Communes concernées	Superficie totale (ha)	Surface (ha)	Intérêt écologique
260014815	Plateau d'Antully	Le Creusot, Montcenis, Saint-Sernin-du-Bois	26932	7820	Bois, prairies, zones humides
260014824	Charollais et nord Brionnais	Ciry-le-Noble, Saint-Eusèbe Blanzay, Gélénard, Pouilloux	47725	11756	Ensemble bocager sur prairies permanentes
260014878	Uchon et environs	Saint-Bérain-sous-Sanvignes	6657	377	Bois, espace agricole, bocage, étangs

► Les Zones Naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1

Les ZNIEFF de type 1 sont des zones d'inventaire de superficie généralement limitée, caractérisées par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou des milieux, rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

Au total, **24 ZNIEFF de type 1** (seconde génération) sont présentes sur le territoire. Elles couvrent une surface d'environ **7630 ha, soit environ 10% du territoire**.

Identifiant ZNIEFF1	Nom	Superficie totale (ha)	Superficie totale (ha)	Intérêt écologique
260005605	Lac de la Sorme	574	574	Milieux aquatiques et humides, avifaune
260014844	Bois de la chaume et étang de Pierre Poulain	527	357	Milieux boisés et humides, flore, reptiles,
260005627	Bois de Mauprix et des Cros	811	360	Milieux tourbeux, milieux forestiers, flore
260014379	Vallon de la fontaine sainte et ruisseau de la pissoire	254	233	Milieux tourbeux, flore, milieux humides et aquatiques
260014842	Vallée de la Bourbince	2470	905	Milieux aquatiques et humides, flore, avifaune
260014843	Bois et prairies humides à Pouilloux	291	291	Milieux humides, milieux tourbeux, flore
260014874	Chaumes du Creusot et vallée du Mesvrin	765	765	Landes, pelouses, flore et entomofaune
260030156	Etangs neuf, le duc, de Montaubry, de Torcy	704	701	Milieux humides, avifaune et flore
260030157	Ruisseau des grandes failles à Charmoy	24	24	Milieux humides et aquatiques, flore, entomofaune
260030158	Ruisseau de la Sorme au charme à Charmoy	39	39	Milieux humides et aquatiques, flore, entomofaune
260030165	Etangs de Berthaud et du petit Montchanin	58	58	Avifaune, flore

Identifiant ZNIEFF1	Nom	Superficie totale (ha)	Superficie totale (ha)	Intérêt écologique
260030166	Ruisseaux entre Marigny et le Mont-Saint-Vincent	252	91	Milieus forestiers humides, grande faune, entomofaune, avifaune
260030286	Ruisseau à écrevisses du charolais nord-ouest	1077	265	Milieus aquatiques et humides, écrevisses à pieds blancs
260030439	Ruisseaux à la chapelle-sous-Uchon et Saint-Symphorien-de-Marmagne	59	29	Forêts humides, prairies humides, flore
260005604	Massif d'Uchon	1171	167	Milieus boisés, milieux rocheux, grottes
260005628	Etang de Brandon	78	78	Avifaune, flore
260005629	Forêt de Saint-Sernin	204	204	Milieus humides, forêts anciennes, milieux tourbeux
260005630	Marais du Mesvrin	34	34	Milieus tourbeux, flore, entomofaune
260005636	Etang de Longpendu	54	54	Avifaune, flore
260014352	Bois des goutterons	125	125	Grande faune mammifère, flore, vieilles forêts, entomofaune
260014877	Bois des marauds et Drevin	1043	700	Milieus humides, tourbeux, grande faune mammifère
260005606	Marais de Torcy	64	64	Milieus tourbeux, avifaune et flore
260005607	Bocage et bois du Mont Saint-Vincent et de Chaleutre	2799	1440	Milieus humides boisés, prairies bocagères, amphibiens, avifaune, reptiles, angiospermes, fougères
260030282	Bocage et mares à Ballore et Saint-Romain-sous-Gourdon	73	73	Mares, amphibiens

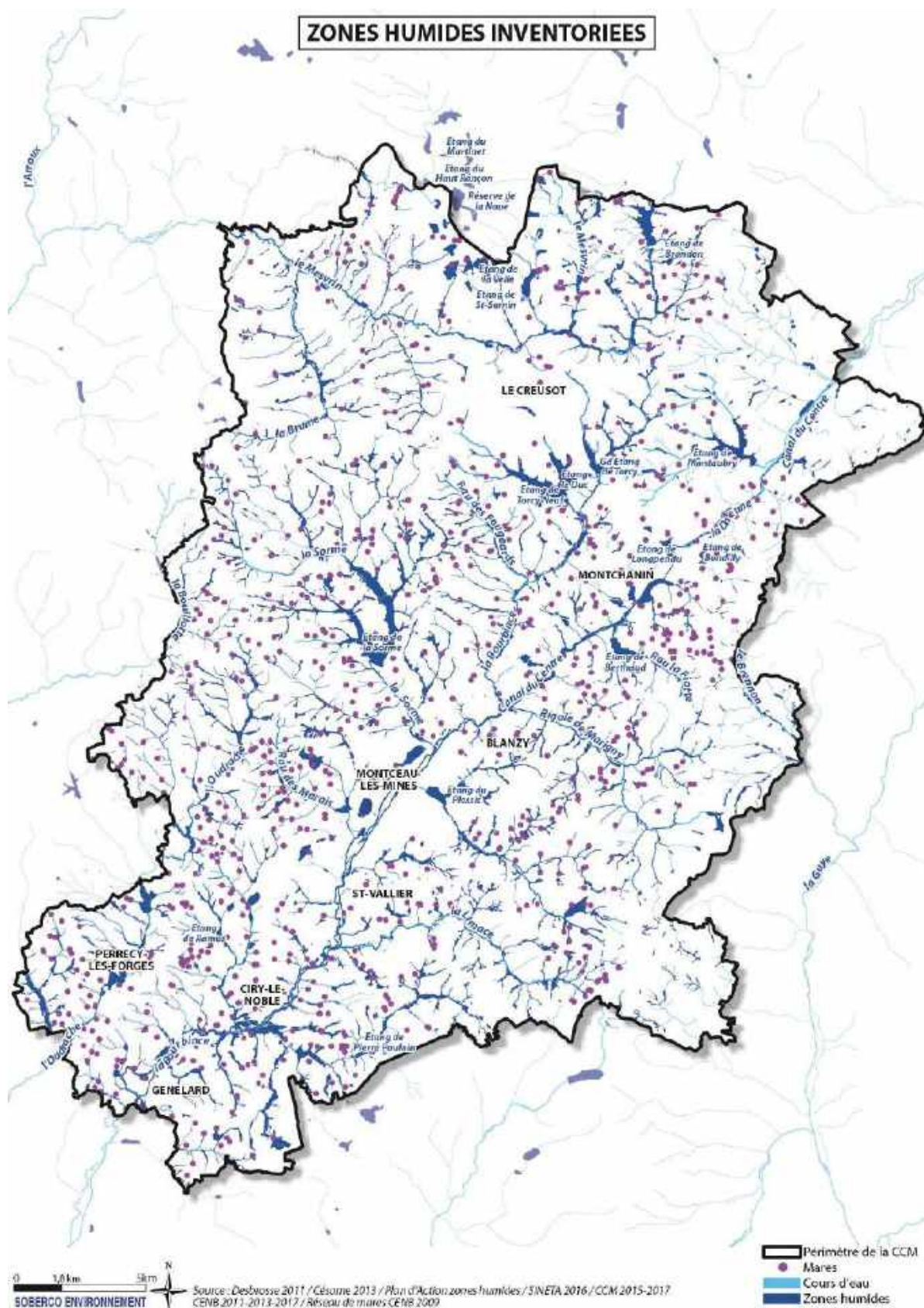
► Les inventaires des zones humides et de mares

Plusieurs inventaires de zones humides ont été réalisés sur le territoire :

- En 2013, un inventaire des zones humides a été réalisé sur le bassin versant de la Sorme. Près de 180 ha de zones humides sont identifiés.
- Un inventaire sur le bassin du Haut Mesvrin, réalisé en 2011, réalisé par Alain Debrosse en 2011, identifie près de 24 ha de zones humides.
- En parallèle, le Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne a réalisé en 2011 un inventaire complémentaire des zones humides fonctionnelles ciblé sur les plans écologique et pédologique. Un inventaire sur le bassin de la Dheune (78 ha de zones humides inventoriées) et de l'Arroux-Bourbince (20 ha de zones humides inventoriées sur le territoire) a également été réalisé entre 2011 et 2013. Des inventaires complémentaires ont été menés en 2017 sur les bassins de la Dheune et de la Guye.
- L'inventaire des zones humides du bassin versant de l'Arroux a été complété par le SINETA en 2016.
- Des inventaires ont été réalisés dans le cadre du PLUi, sur les zones à urbaniser des 27 communes dans un premier temps (2015), puis dans les zones A et N dans un second temps (2017). Cet inventaire a été ensuite complété par les zones humides des 7 communes nouvellement intégrées (2017).
- Un inventaire des mares et plans d'eau de moins de 0,5 ha a été réalisé par le Conservatoire des Espaces Naturels de Bourgogne (CENB) en 2009. 883 mares et plans d'eau ont ainsi été recensés sur le territoire. Ces mares sont réparties de manière assez homogène avec toutefois une densité plus importante en rive droite de la Bourbince, sur les bassins de la Sorme et de l'Oudrache, ainsi qu'en rive droite du Mesvrin.

Ces différents inventaires couvrent la totalité du territoire mais présentent un degré de précision et une méthodologie d'inventaire variables. D'après l'étude de pré-localisation des zones humides réalisée par le SAGE Arroux Bourbince, la surface estimée de zones humides sur le territoire s'élèverait à près de 5000 ha

(cette surface englobe environ 1100 ha de plans d'eau et étangs), principalement autour des principaux cours d'eau (la Bourbince, l'Oudrache, le Mesvrin et la Sorme) ainsi qu'en périphérie des grands lacs et étangs situés au nord du territoire. Le chevelu hydrographique en amont de ces plans d'eau forme également des zones de plus forte densité de zones humides.



► Les inventaires des pelouses sèches

Les pelouses sèches sont faiblement représentées sur le territoire. Le site des "landes de la chaume au Creusot" est l'unique site qui abrite des milieux secs et ouverts.

L'inventaire régional des pelouses sèches mené par le Conservatoire des Espaces Naturels de Bourgogne en 2012 n'identifie aucune autre entité sur le territoire.

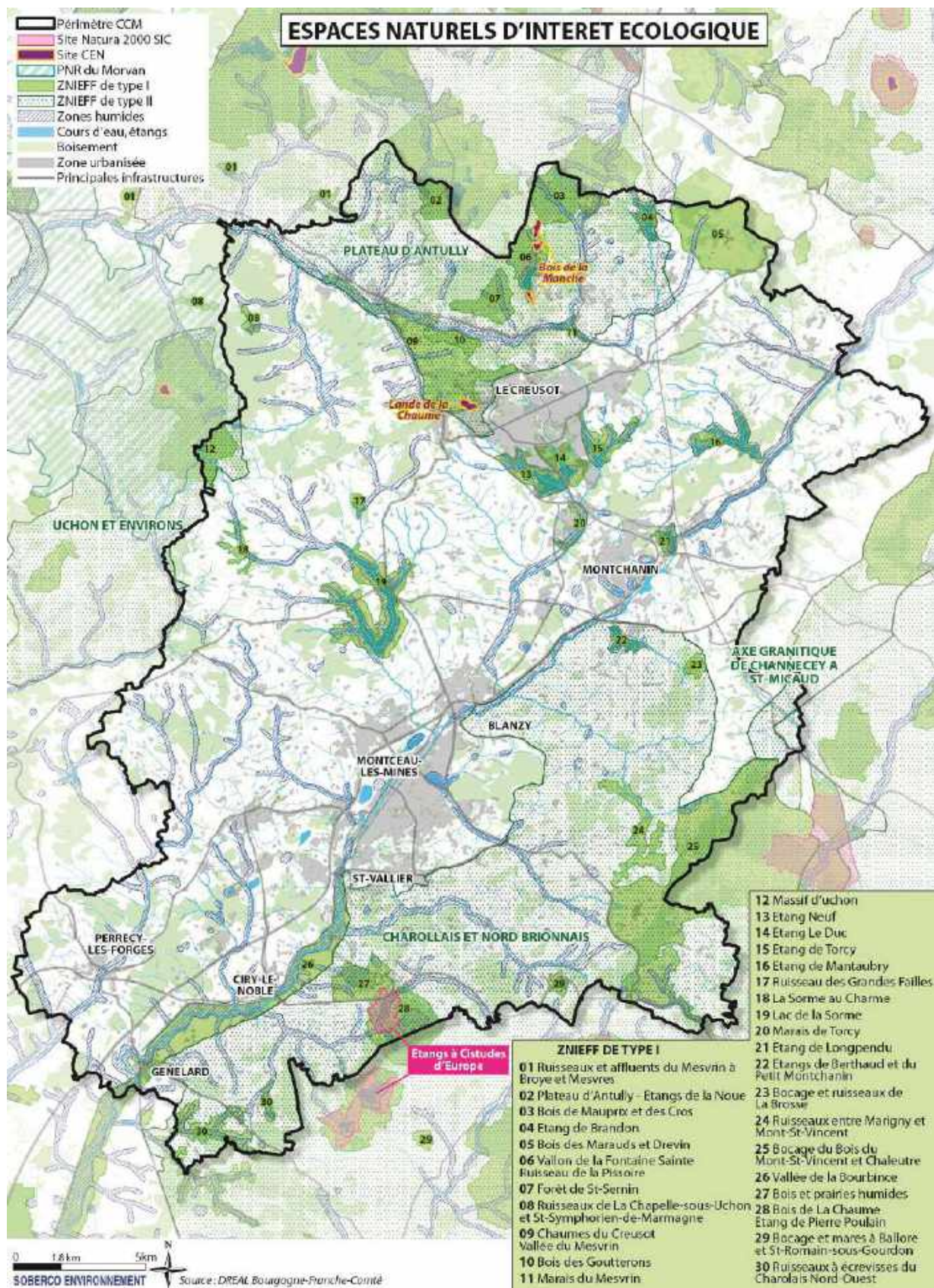
Toutefois, le Schéma régional de cohérence écologique de Bourgogne identifie le nord du territoire comme secteur à prospecter. Les communes concernées sont celles situées au nord de Charmoy, Montcenis, Torcy et St-Laurent. Ces espaces abritent potentiellement des pelouses sèches qui n'ont pas été cartographiées : il s'agit essentiellement de pelouses acides dont l'identification par photo-interprétation est difficile.

► La stratégie locale de la biodiversité

Dans le but d'améliorer la connaissance du territoire en matière de biodiversité, un premier volet de la stratégie locale de la biodiversité intitulé "Etat des lieux de la connaissance" a été réalisé par Alain Desbrosse pour la CUCM en 2014 et identifie et hiérarchise les enjeux en matière de préservation de la biodiversité.

Milieux / habitats	Enjeux / actions à engager
Milieux boisés	Type de gestion et plans de gestion, évolution naturelle des milieux boisés et mise en place d'îlots de vieillissement, soumission au régime forestier, expertise des propriétés forestières du territoire
Bocage	Replantations et retour de haies hautes, reconstitution d'arbres de hautes tiges, diversification des essences et espèces, plans de gestions bocagers
Prairies mésophiles de fauche	Extensification agricole, mise en place de « bonnes pratiques »
Prairies para-tourbeuses et zones humides	Maintien des bonnes pratiques, retour à l'aulnaie marécageuse
Etangs	Gestion des berges et du marnage, mise en place de plans de gestion de la biodiversité
Mares	Maintien, restauration, création, inventaire exhaustif des mares du territoire, accès au bétail
Cours d'eau	Reconstitution des ripisylves, destruction des seuils infranchissables, clôture des berges, aménagements d'abreuvoirs pour le bétail
Landes acides	Contrôle du boisement et surveillance de la progression, mise en place de plan de gestion.
Surfaces urbanisées	Préservation des continuités écologiques, inventaire des espèces liées au bâti, réhabilitation des friches industrielles, limitation de la consommation d'espace

Tableau de synthèse des enjeux et actions à engager en faveur de la biodiversité
Stratégie locale de la Biodiversité Volet 1 (2011)



2.4.3. Les fonctionnalités écologiques

■ LE RESEAU ECOLOGIQUE ET LA TRAME VERTE ET BLEUE

Un réseau écologique est constitué par l'ensemble des éléments structurant le territoire et permettant d'assurer le déplacement des espèces entre les différents habitats qui le composent.

Les deux constituants principaux d'un réseau écologique sont les réservoirs de biodiversité et les corridors. Il est également composé de zones d'extension et de zones relais.

On définit un réservoir de biodiversité (on parle aussi de *zone nodale*) par les territoires ou habitats vitaux aux populations, dans lesquels elles réalisent tout ou la plupart de leur cycle de vie. Ces zones riches en biodiversité peuvent être proches ou éloignées et être reliées par des corridors écologiques (*couloirs de vie*).

Ces corridors permettent la circulation et les échanges entre zones nodales. Ce sont les voies de déplacement de la faune et de la flore.

Les zones d'extension (ou zone de développement, tampon...) sont les espaces de déplacement des espèces en dehors de zones nodales. Ces zones peuvent être plus ou moins fragmentées et plus ou moins franchissables.

Le terme de continuum écologique est employé pour parler de l'ensemble des milieux contigus et favorables qui représentent l'aire potentielle de déplacement d'un groupe d'espèces. Ces continuums incluent plusieurs zones nodales, zones d'extension et corridors, qu'ils soient aquatiques ou terrestres.

La **trame verte et bleue** est un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est de maintenir (ou recréer) des continuités territoriales. Elle regroupe l'ensemble des continuités écologiques avec :

- une composante "verte" correspondant aux corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels, ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces ;
- une composante "bleue" correspondant aux milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides...).

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la Bourgogne définit la trame verte et bleue à l'échelle régionale.

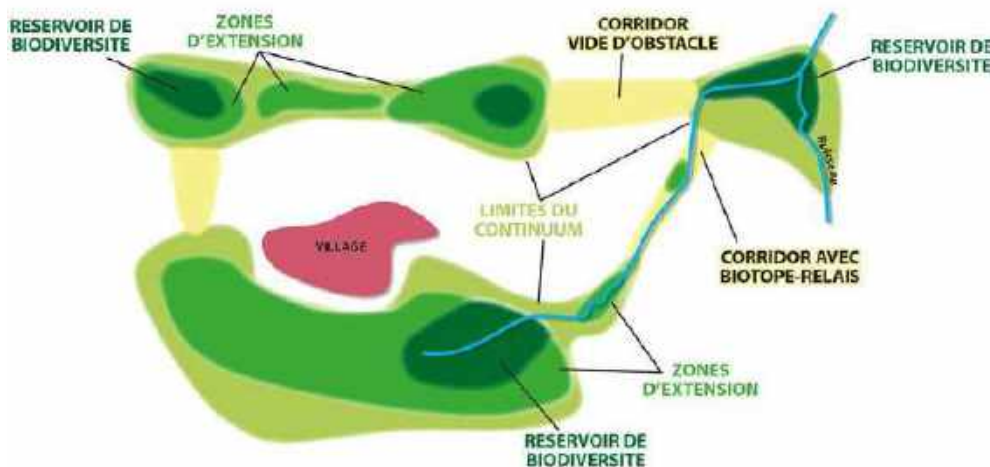
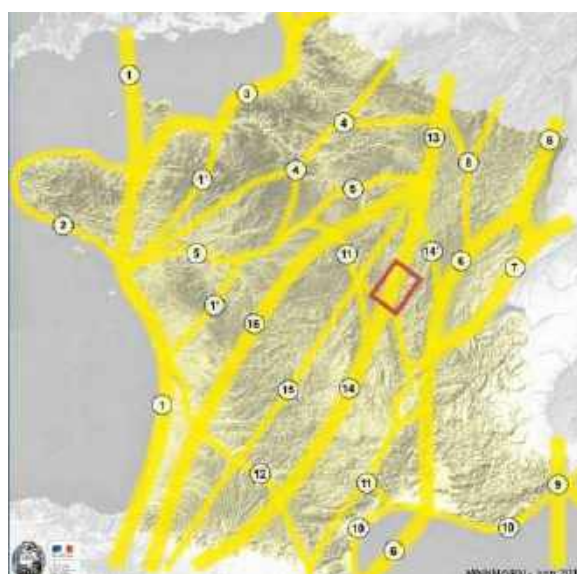


Schéma de principe d'un réseau écologique

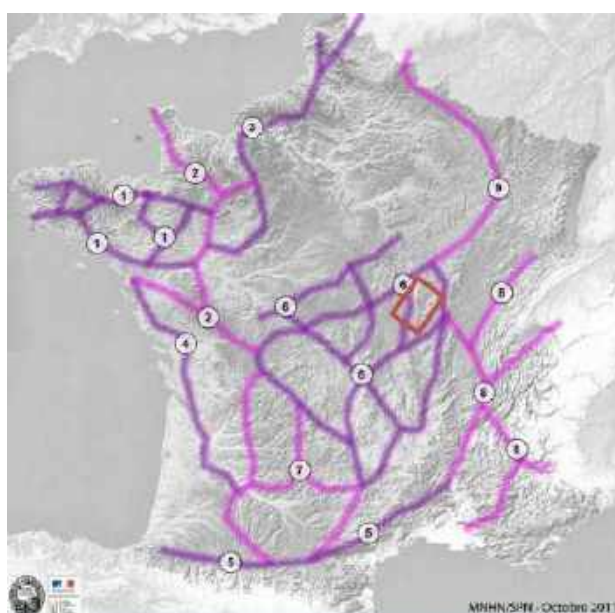
■ LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A L'ECHELLE REGIONALE

Le territoire de la CUCM s'insère au sein de continuités écologiques d'importance régionales, interrégionales et nationales, notamment pour les continuités aériennes et dans le réseau écologique des milieux bocagers et des milieux boisés :

- **Le système bocager** du territoire est reconnu à l'échelle nationale comme un élément central aux grandes continuités écologiques. L'ensemble bocager bourguignon peut être rattaché en périphérie du vaste complexe bocager du Massif central. Les prairies bocagères du territoire permettent alors de maintenir des connexions entre les bocages berrichons et ceux du Massif central.
- Concernant les **continuités forestières**, les massifs boisés du territoire permettent la connexion transversale (sud-est / nord-ouest) entre deux axes majeurs à l'échelle nationale : une première grande continuité partant du sud-ouest du Massif central et remontant la vallée du Rhône puis la vallée de la Moselle jusqu'à la frontière allemande, et une seconde qui longe le Massif central au Nord-Ouest et rejoint la Lorraine par la Sologne et la Bourgogne.
- Le territoire s'insère au sein d'une des principales continuités écologiques pour **l'avifaune migratrice**, sur un axe Nord-est/Sud-ouest passant par le sud du Massif central. Il s'agit d'un couloir de migration majeur pour l'avifaune à l'échelle nationale et internationale, depuis la péninsule ibérique jusqu'au Nord et l'Est de l'Europe jusqu'à l'Alsace et la frontière franco-allemande.



Continuités écologiques d'importance nationale des milieux boisés (à gauche)
et d'importance nationale des voies de migration de l'avifaune (à droite) (MNHN - SPN 2011)



Continuités écologiques d'importance nationale
des milieux bocagers (MNHN - SPN 2011)

■ LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A L'ECHELLE DU TERRITOIRE

Le réseau écologique du territoire se décompose en plusieurs sous trames (forêts, pelouses, prairies et bocage et milieux aquatiques et humides) qui s'organisent à partir des différents réservoirs de biodiversité.

L'intérêt écologique du territoire réside principalement **dans le maillage bocager et le réseau de plans d'eau et de milieux humides**. Ces milieux naturels constituent, avec les boisements, les principaux réservoirs de biodiversité du territoire, abritant aussi bien des espèces ordinaires que des espèces à haute valeur patrimoniale.

► La sous trame des forêts

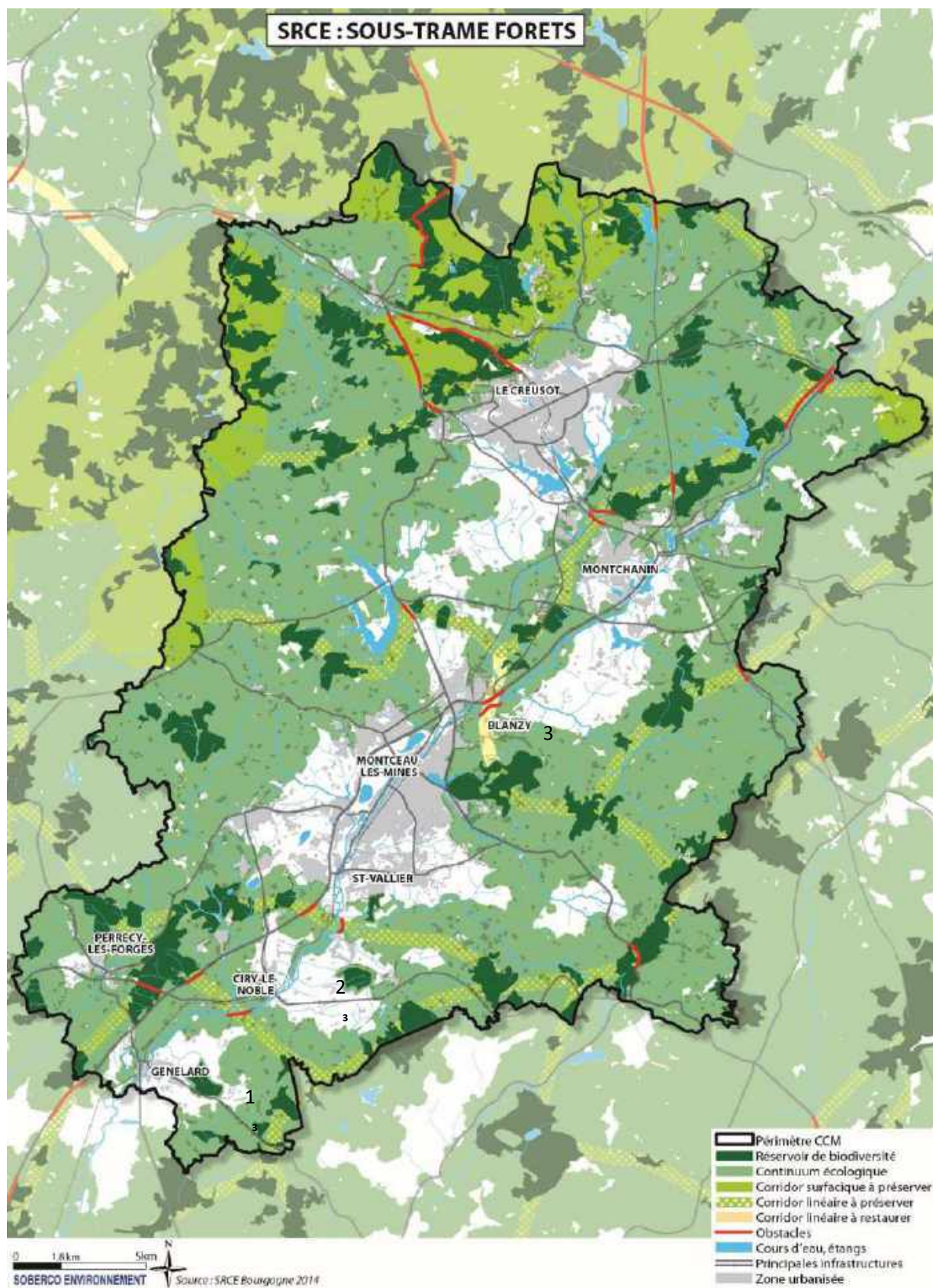
Des réservoirs dispersés et de superficie modeste

La sous trame des milieux forestiers se structure autour de plusieurs réservoirs de biodiversité qui couvrent environ 11976 ha, soit environ 16% du territoire. D'après la méthodologie du SRCE, ces réservoirs de biodiversité correspondent aux espaces boisés possédant au moins un cœur de forêt⁹ de plus de 20 ha.

Les principaux **réservoirs de biodiversité** de cette sous trame sont :

- L'ensemble boisé formé par les bois de Gauthérons au Nord-Ouest du Creusot, les bois de la Montagne de la Chatelaine à l'Ouest de Montcenis en continuité avec les ensembles boisés au Nord de Charmoy jusqu'à la forêt d'Hauterives et aux bois de la Brosse sur Saint-Symphorien-de-Marmagne.
- Le bois de Chaume et de Chassagnes à Perrecy-les-Forges et le bois des Porrots qui cernent l'étang de Ramus. Ces réservoirs de biodiversité forment un ensemble forestier interconnecté, plutôt fonctionnel.
- Le bois de Chaume à Pouilloux et les bois des Bruyères, du Limandet et de la Goutte à Ciry-le-Noble et Gélénard.
- L'ensemble forestier au nord de Sanvignes constitués des bois du grand Garreau, de la Cabeurne, des Chevaux, de Pacauds, de Magneresse et d'Uxeau.
- La Forêt des Trémières et le Bois des Sapins à cheval sur Blanzay et Saint-Berain-sous-Sanvignes.
- La Grande forêt du Plessis et du bois Franc à Montceau-les-Mines et Blanzay, à l'est de l'étang de Plessis. Ces deux boisements de grande superficie sont connectés de manière fonctionnelle aux bois de Bussière, Charnay, Henroux, Montferroux, Mourreaux, de Ragon, de Charles, des Templiers et de l'Etang sur les communes de Marigny, Gourdon et Saint-Micaud.
- Les bois du Brûlard, le bois Bouchet, le bois Chêne et Badot et le bois de l'étang sur les communes de Saint-Eusèbe et Les Bizots, connectés entre eux par des petits bosquets et massifs ponctuels au sein des prairies bocagères.
- Le bois des Fauches, le bois de St-Julien, le bois de la Motte et le bois de Torcy, au nord d'Ecuisses, forment un ensemble de réservoirs de biodiversité relativement continu.
- La continuité de boisements faisant la jonction entre les communes de Saint-Micaud, Mont-Saint-Vincent, Gourdon et Mary à l'Est du territoire.

⁹ Espaces intérieurs des forêts situés à plus de 50 mètres des lisières.



Deux vastes continuums forestiers séparés par la vallée de la Bourbince

Les vastes continuums écologiques de la sous trame des forêts traduisent la **bonne perméabilité** des espaces au déplacement des espèces caractéristiques de cette sous-trame. Le continuum **s'interrompt toutefois au droit de la vallée de la Bourbince** et de ses zones urbanisées, peu propices au déplacement des espèces.

La connexion entre les principaux espaces boisés réservoirs de biodiversité est donc globalement assurée, mais certains obstacles réduisent toutefois certains déplacements :

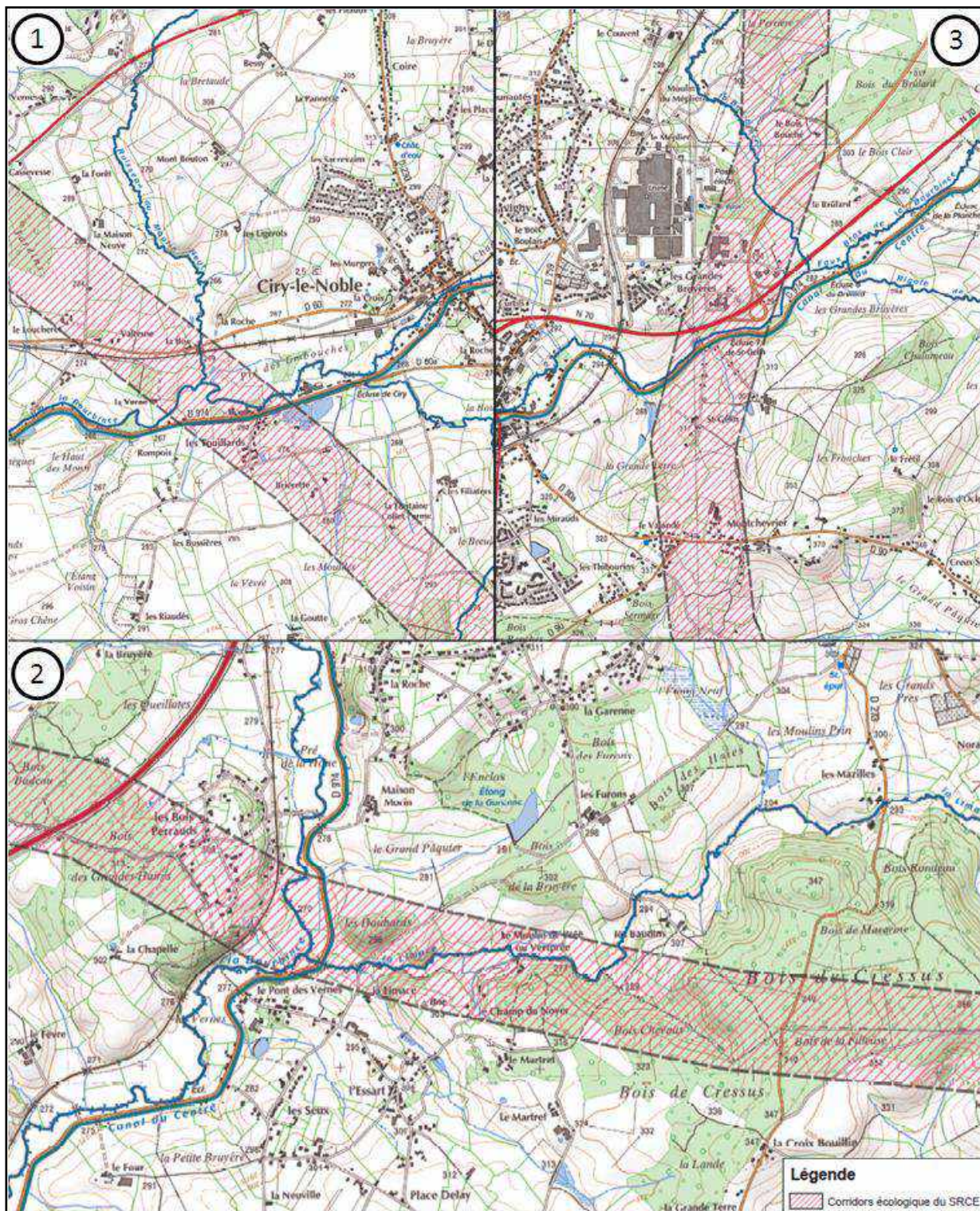
- le faisceau d'obstacles formé par le canal du centre, la RCEA et la voie ferrée,
- la RN 80 et la voie ferrée au nord-ouest du Creusot.

Les principaux corridors structurants relient les espaces boisés localisés de part et d'autre de la vallée de la Bourbince. Trois secteurs semblent stratégiques :

- Entre le bois des Chaumes à Perrecy-les-Forges et le bois de la Goutte à Ciry-le-Noble, au droit du ruisseau du Moulin Neuf. Deux obstacles principaux sont identifiés sur ce corridor écologique : la RN70 et le double obstacle RD974 / canal du centre.
- Entre les bois des Porrots et de Morteru (qui borde l'étang de Ramus à Perrecy-les-Forges) jusqu'au bois des Moulins (à St-Romain-sous-Gourdon). Ce corridor est guidé par la Limace qui rejoint la Bourbince à St-Vallier (bois de Cressus) en empruntant des ouvrages hydrauliques sous la RD974. La RN70 est le principal obstacle identifié.
- Entre la forêt de Plessis et le bois du Brûlard : cette continuité écologique est également impactée par les zones urbaines et les zones d'activité de Blanz y et Montceau qui s'étalent le long des infrastructures de transport (Montchevrier, Bruyères...).

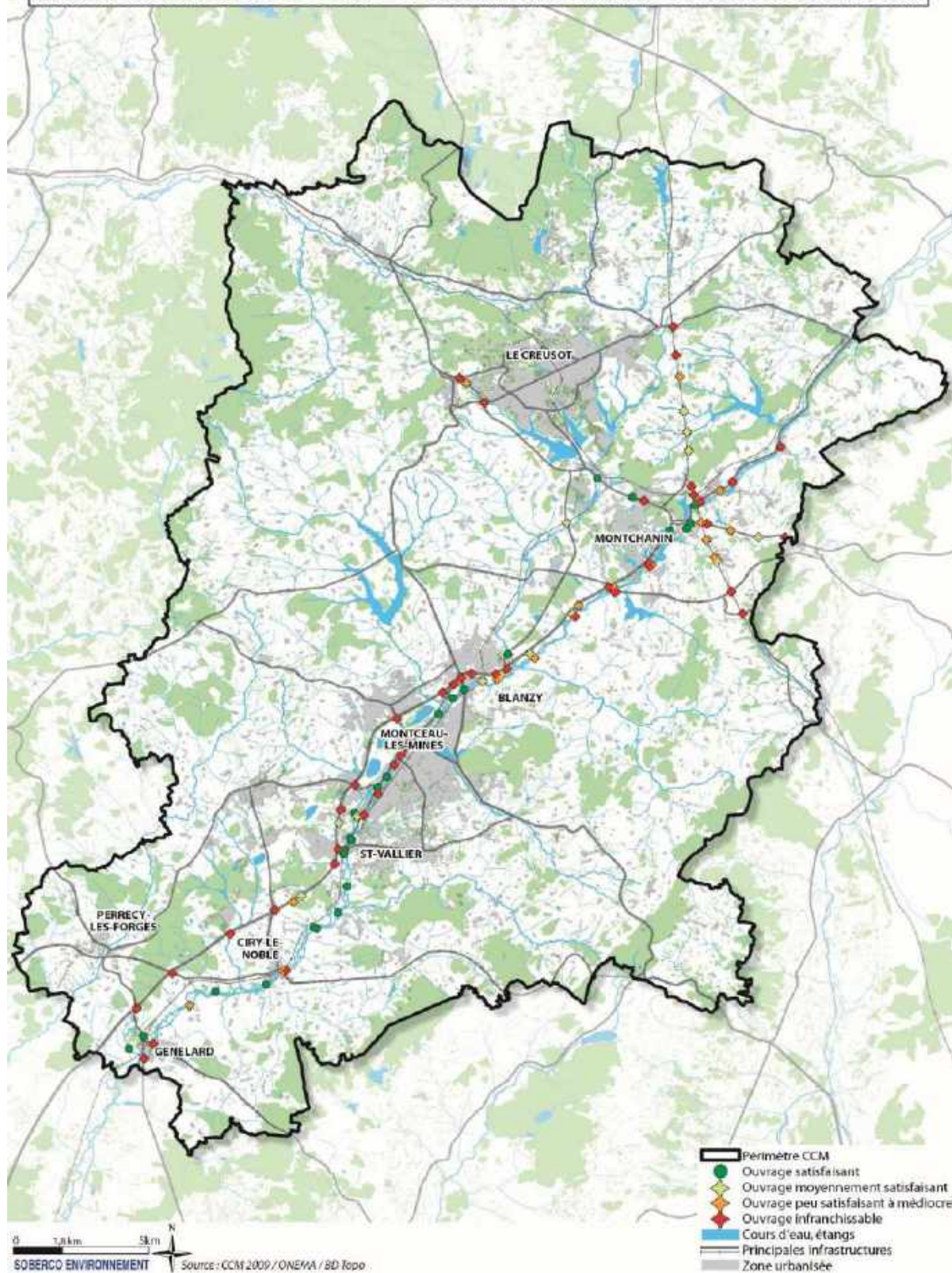
En 2009, une étude d'identification et localisation des obstacles majeurs aux continuités écologiques et les possibilités de restauration a été réalisé sur le territoire. 121 points de franchissement sur ces principaux obstacles ont été localisés et leur degré de franchissabilité pour la faune terrestre a été caractérisé (36 ouvrages franchissables, 38 moyennement franchissables et 47 infranchissables). Les continuités écologiques linéaires entre les réservoirs de biodiversité sont ainsi justifiées par ces obstacles :

- Une grande continuité écologique traverse le territoire d'est en ouest au droit des bois de Fauche et de Torcy à l'est, les bois Chaumont et Bouchet à St-Eusèbe, puis les bois des Sapins et des Tremières à St-Berain-sous-Sanvignes. La LGV, la voie ferrée à Torcy, la RN80 et la RD980 constituent les principaux points noirs de ce corridor écologique
- Enfin, des continuités écologiques sont identifiées entre le massif d'Uchon et la forêt de St-Sernin au droit du bois de Bourdeau au nord, et des bois de Gaucher, Chalas et de la Molière au sud.



Zoom sur les 3 secteurs de connexion écologique de part et d'autre de la Bourbince

HIERARCHISATION DES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT DE LA FAUNE TERRESTRE



► La sous trame des milieux ouverts bocagers

La sous-trame des prairies et bocage est dominante sur le territoire. Les secteurs de forte densité de bocage sont identifiés comme réservoirs de biodiversité par le SRCE et l'ensemble du territoire est couvert par un **vaste continuum écologique lié à ces milieux**. Les prairies bocagères sont particulièrement favorables au déplacement et au développement de l'avifaune (en particulier les passereaux), aux mammifères, reptiles ou amphibiens lorsque le système de bocage est associé à un réseau de mares ou de rus. Les espèces de cohérence trame verte et bleue présentes (ou potentiellement présentes) sur le territoire et associées à cette sous trame sont nombreuses : rainette verte, pipit farlouse, chouette chevêche, pie grièche grise, pie grièche écorcheur, gorgebleue à miroir, tarier des prés, damier de la succise, azuré du serpolet, bacchante, agrion orné, leucorrhine à gros thorax.

Les déplacements des espèces caractéristiques de cette sous trame se font alors de **manière diffuse** sur le territoire, même si certains axes linéaires constituent des obstacles importants : le canal du centre, la RCEA dans les secteurs bocagers traversés, la ligne TGV, la RN 80 ou encore la RD 980.

► La sous trame des plans d'eau et zones humides

Les réservoirs de biodiversité de cette sous trame sont principalement représentés par les étangs et plans d'eau du territoire : lac de la Sorme, étangs de Torcy neuf, Torcy, Duc, Montaubry, Pierre Poulain, St-Sernin, Brandon, Plessis... ainsi que les zones humides associées à la Bourbince ou au Mesvrin.

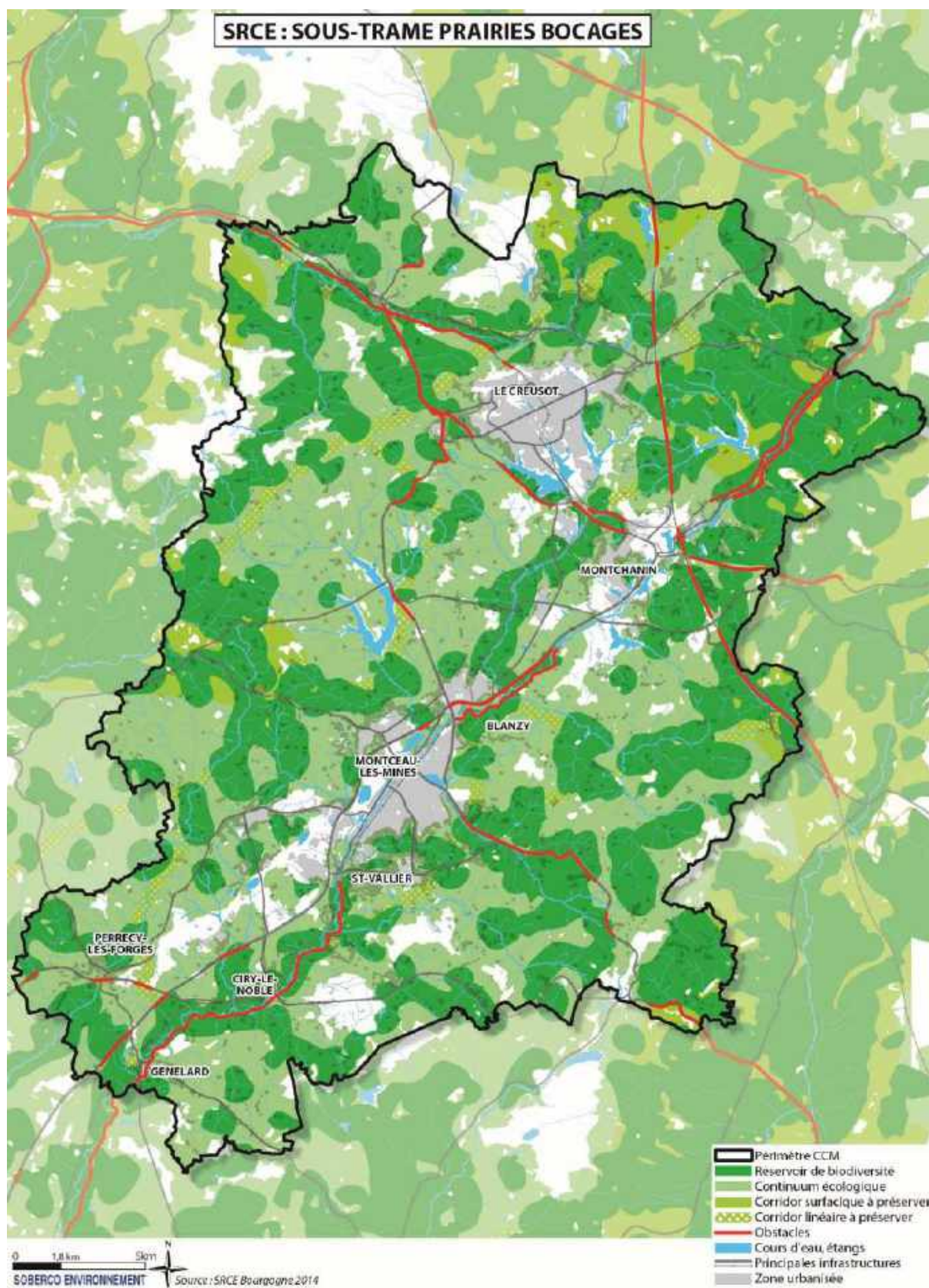
Les espèces de cohérence trame verte et bleue, caractéristiques de ces milieux humides, et potentiellement présente sur le territoire sont : le sonneur à ventre jaune, la rainette verte, le pipit farlouse, pie grièche grise, gorgebleue à miroir, tarier des prés, damier de la succise, azuré du serpolet, bacchante, agrion orné ou la leucorrhine à gros thorax. De nombreuses autres espèces caractéristiques de ces milieux sont présentes sur le territoire, telles que les amphibiens (triton alpestre, triton palmé, triton crêté, grenouille rousse, grenouille verte...), les nombreux oiseaux d'eau et limicoles (bécassine des marais, vanneau huppé, guépier d'Europe, balbuzard pêcheur, martin pêcheur, aigrette garzette, bihoreau gris, héron pourpré, ..) ou odonates (agrion de Mercure, aeschnes, calopteryx...).

Le **Mesvrin et la Bourbince constituent les deux principaux corridors écologiques** fonctionnels de cette sous trame. Un corridor écologique structurant relie également les différents étangs de Montaubry, Torcy et Sorme.

La **rareté des cordons rivulaires** et autres éléments naturels humides, ainsi que de la proximité des zones urbaines et la rectification des tracés sont des éléments fragmentant le réseau écologique de cette sous trame.

Le SRCE identifie 4 corridors à restaurer :

- la vallée de l'Oudrache,
- la connexion entre le vallon de la Limace et la rigole de Marigny jusqu'à Saint-Micaud,
- la connexion entre les différents plans d'eau situés entre l'étang de Montaubry et celui de la Muette,
- la connexion entre les espaces semi-ouverts au nord de la plaine agricole de Charmoy rejoignant les ensembles semi-ouverts au Nord du Creusot jusqu'à Saint-Sernin-du-Bois ; ces espaces sont en lien également avec le vallon de la Sorme.



► La sous trame des cours d'eau et milieux humides associés

Le Mesvrin et ses affluents, la Limace, l'Oudrache, la Sorme, le Tamaron et le ruisseau du Moulin Neuf à Sanvignes, le Moulin de Fougère, la Rigole de Marigny, La Dheune à Morey, sont identifiés comme réservoirs de biodiversité par le SRCE, au titre d'un bon état écologique de leurs eaux en 2009 (d'après le SDAGE) ou situés dans des ZNIEFF abritant les espèces déterminées par le SRCE (dont la truite fario, l'écrevisse à pieds blancs, la bouvière ou le brochet). La Bourbince, en amont de Montceau n'est pas identifiée comme réservoir de biodiversité.

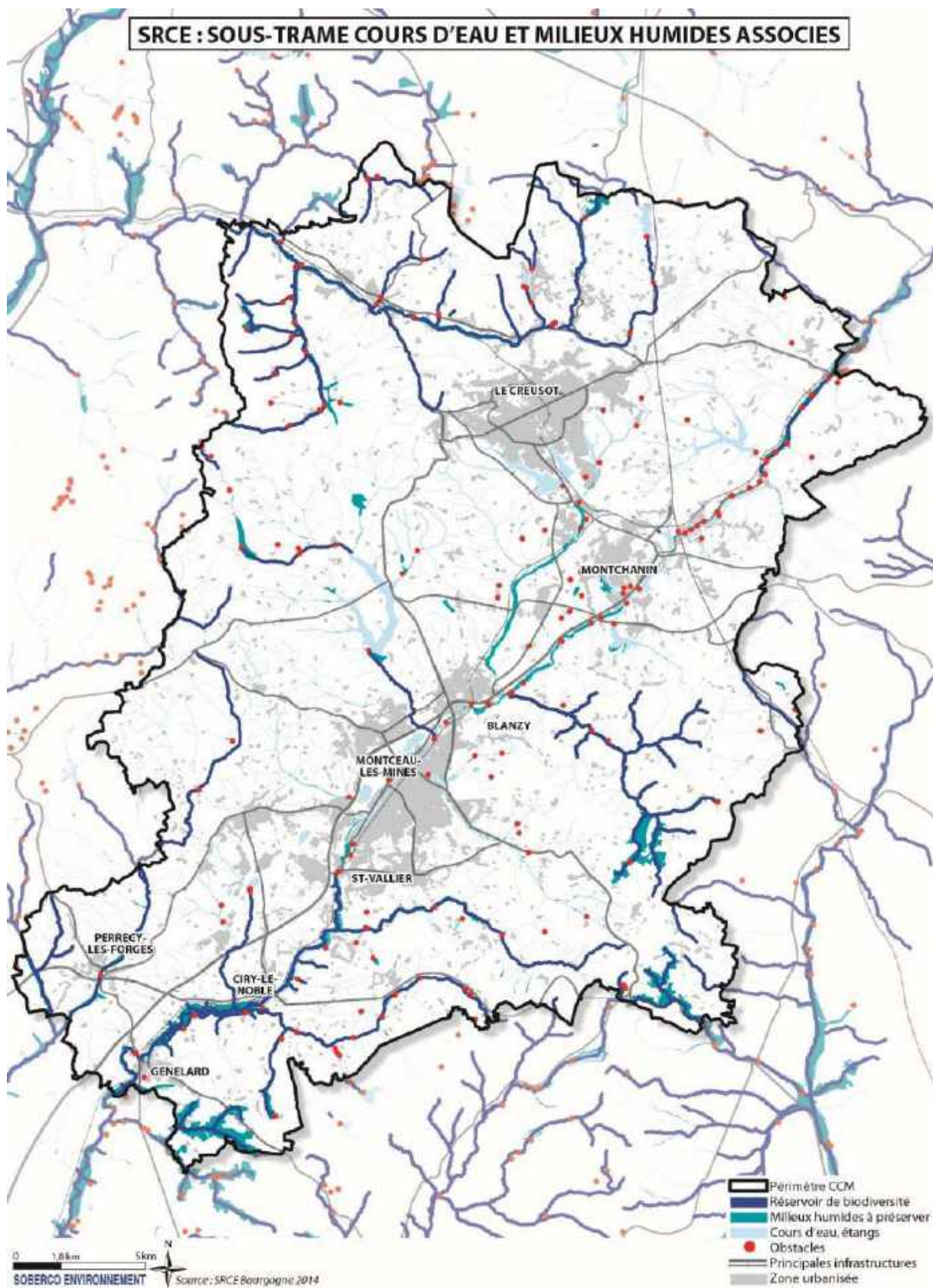
La rigole de Marigny et ses affluents, la Brume, l'Ordon et le Rançon sont **classés en liste 1** ¹⁰ au titre de l'article L214-17 du Code de l'Environnement, soit un total de près de 50 km de cours d'eau. Ces cours d'eau sont également identifiés réservoirs biologiques du SDAGE. Aucun cours d'eau n'est classé en liste 2 sur le territoire.

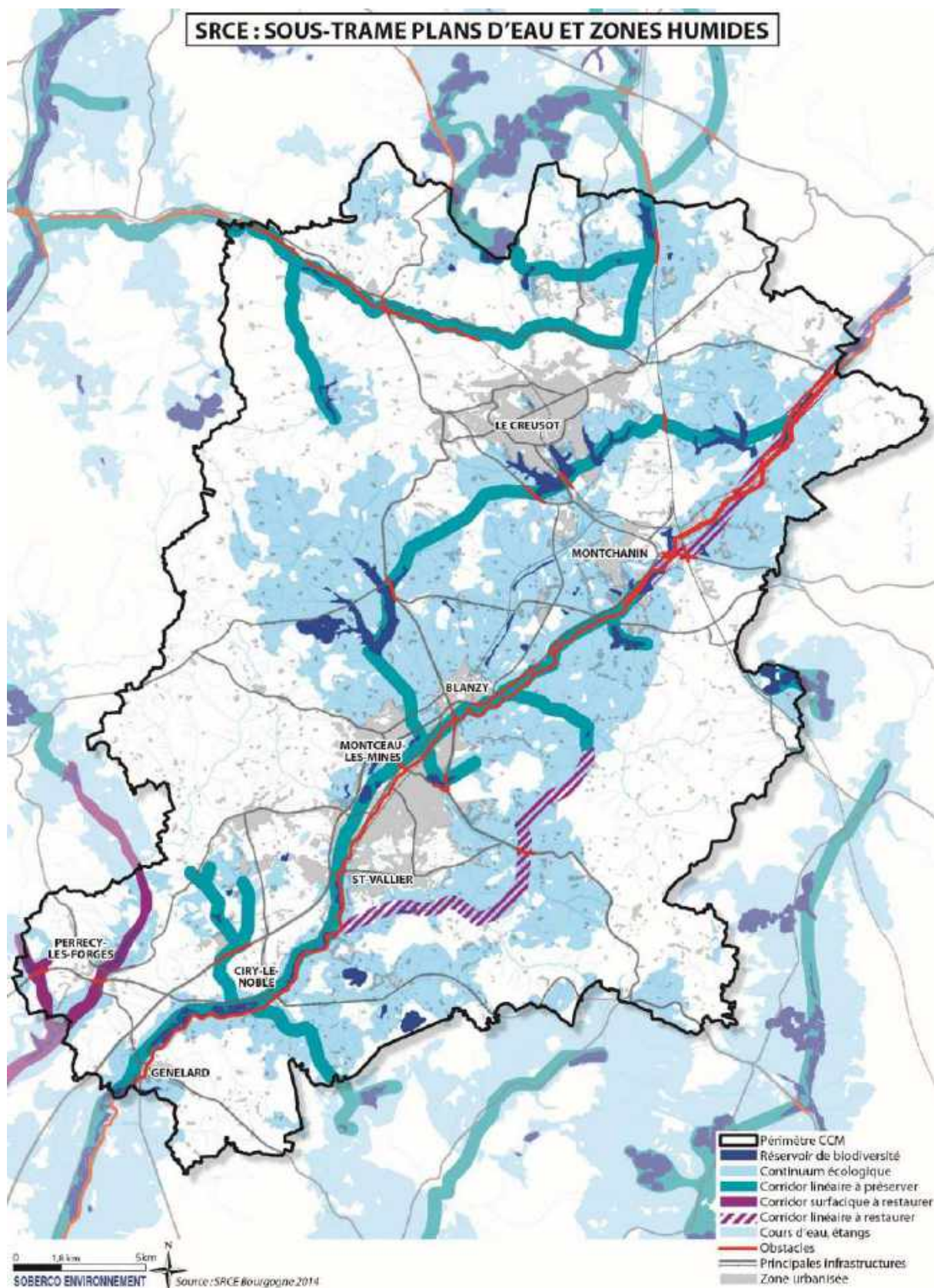
Sur le territoire, **213 ouvrages transversaux** faisant obstacle à l'écoulement ont été recensés (référentiel d'obstacles à l'écoulement de l'ONEMA). Ils sont répartis de manière assez homogène sur le territoire, mais particulièrement nombreux sur la Bourbince, la Dheune et le canal du Centre.

L'étude d'identification et localisation des obstacles majeurs aux continuités écologiques et les possibilités de restauration, réalisée sur le territoire en 2009 a également porté sur les continuités aquatiques. Un degré de franchissabilité a été donné aux ouvrages identifiés par l'ONEMA : sur les 133 ouvrages identifiés par cette étude, 89 sont infranchissables ou difficilement franchissables et 47 sont franchissables.

De plus, une étude réalisée en 2014 par le syndicat de la Bourbince recense et caractérise précisément tous les ouvrages présents sur la Bourbince et ses affluents. Le degré de franchissabilité est déterminé pour 3 espèces : chabot, goujon et chevesne. Un programme d'actions a été élaboré, afin de restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau.

¹⁰ La liste 1 (L.214-17-I) est celle des cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux en très bon état écologique nécessitant une protection complète des poissons amphihalins et sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions particulières.





► La sous trame des milieux thermophiles

Le territoire présente un corridor écologique de la sous-trame thermophile à l'Est du territoire, au niveau des milieux ouverts entre Saint-Micaud et Mary.

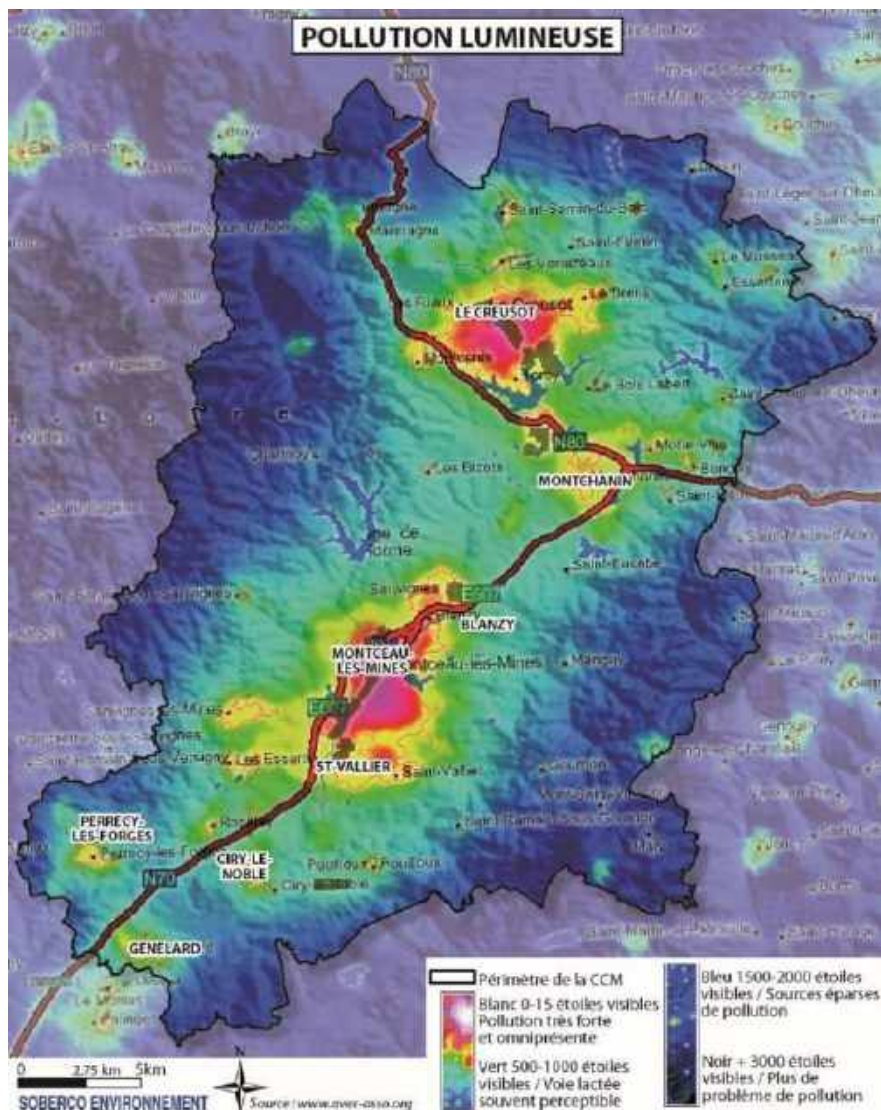
Des espaces à prospecter sont également identifiés au nord (au nord de Charmoy, Les Bizots, Montchanin, St-Laurent, Mary et Saint-Micaud). Il s'agit de secteurs où aucun réservoir de biodiversité n'a été identifié, mais où des efforts de prospection supplémentaires pourraient mettre en évidence certaines entités de pelouses sèches (essentiellement acidiphiles).

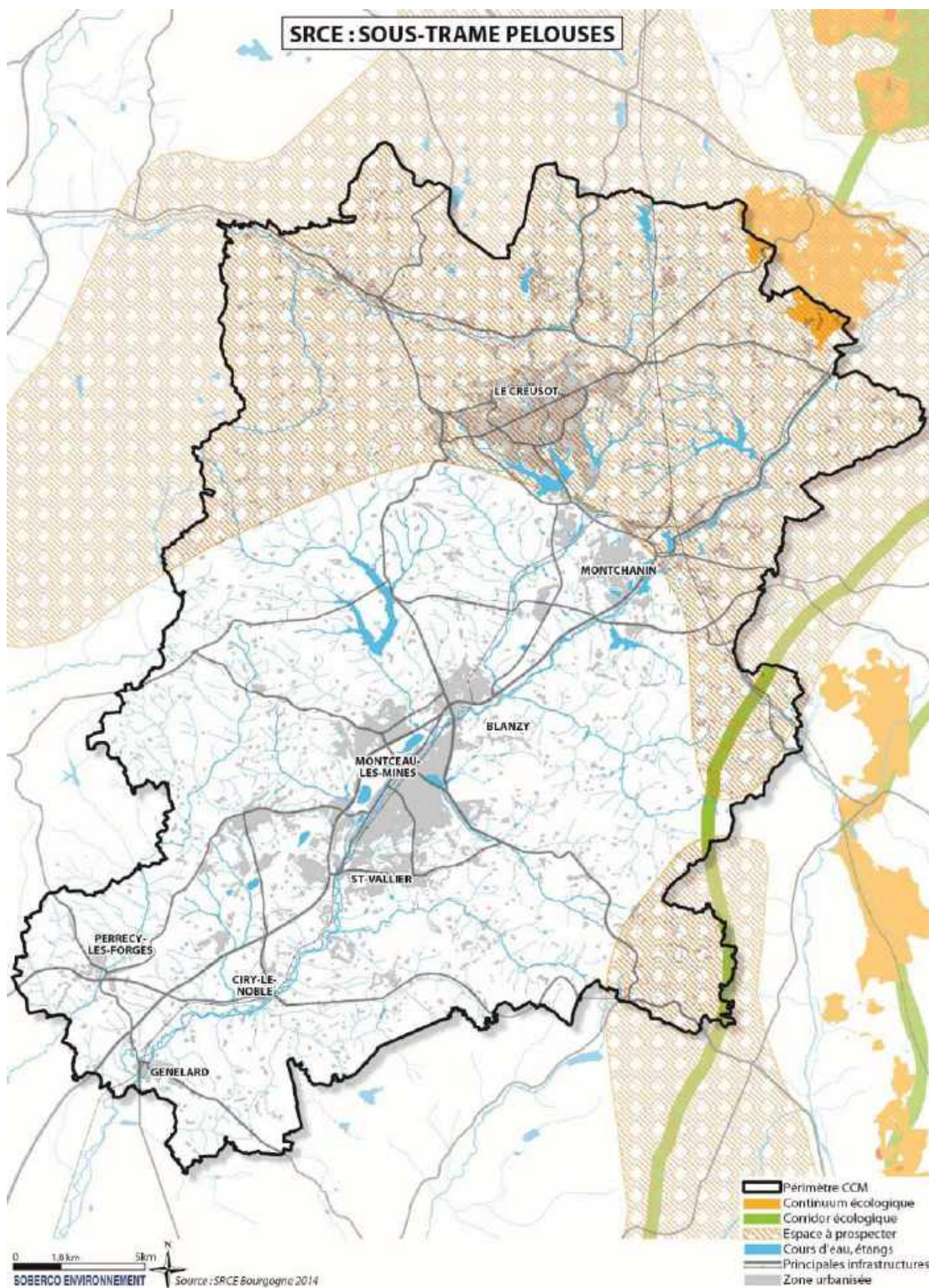
La cartographie des pelouses sèches de Bourgogne qui a servi de support à la définition de cette sous trame, réalisée par le Conservatoire des espaces naturels de Bourgogne, n'intègre pas ou très peu les pelouses acidiphiles, pourtant considérées comme des réservoirs de biodiversité (ces entités sont en effet difficiles à repérer par photo-interprétation).

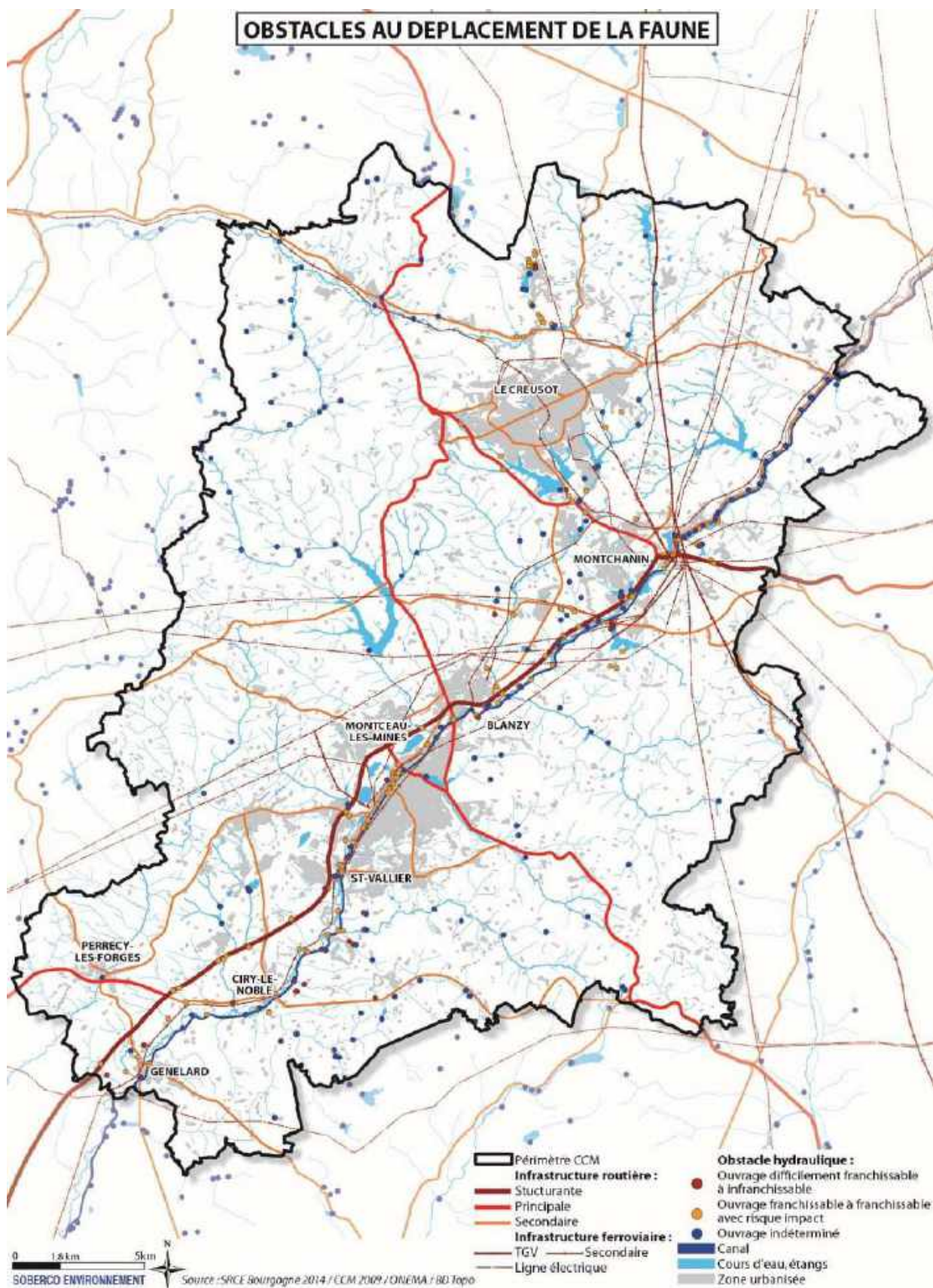
► La trame aérienne

Le réseau de plans d'eau du territoire a une position idéale pour l'avifaune migratrice. Le territoire accueille, à travers ces sites de haltes migratoires, de nombreuses espèces lors des périodes post et prénuptiales. Le lac de la Sorme, l'étang de St-Sernin, ceux de Torcy, du Brandon ou de Montaubry sont des milieux favorables à l'accueil d'oiseaux d'eau et de limicoles.

Le territoire ne présente pas d'obstacles particuliers pour ces espèces aériennes, bien qu'un fuseau de lignes à haute tension coupe l'axe migratoire entre les communes de Sanvignes et St-Eusèbe. Ces lignes peuvent être à l'origine de collisions mortelles pour les espèces aériennes, notamment lors des larges mouvements migratoires qui concernent plusieurs dizaines voire centaines d'individus.







■ SYNTHÈSE SUR LA FONCTIONNALITÉ ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

L'intérêt écologique du territoire réside principalement dans le **maillage bocager herbagé et le réseau de plans d'eau et de milieux humides**. Ces milieux naturels constituent, avec les boisements, les principales zones réservoirs de biodiversité, abritant aussi bien des espèces ordinaires que des espèces à haute valeur patrimoniale.

Le maillage du bocage, des prairies pâturées et des boisements constitue des **continuum écologiques favorables** au déplacement de la faune terrestre notamment, mais également des chauves-souris et des oiseaux. Le bocage, inscrit au sein d'un très large ensemble cohérent, joue un rôle déterminant en matière de continuité écologique à l'échelle régionale. Il prend part au grand continuum géographique de réseaux de haies reliant à la fois les milieux forestiers du Massif central à ceux du Morvan, et les régions bocagères atlantiques à celles des piedmonts alpins.

La proximité des différents plans d'eau favorise également les échanges des **populations d'oiseaux**, notamment dans la partie Nord du territoire, où le lac de la Sorme constitue un point nodal majeur.

L'ensemble des rivières et ruisseaux du territoire constituent des corridors écologiques aquatiques dont certains sont perturbés. Ces cours d'eau représentent également des axes de déplacements privilégiés pour la faune terrestre ou aérienne (mammifères, amphibiens, chiroptères, oiseaux, odonates, lépidoptères...). La taille ponctuellement restreinte d'espaces libres aux abords des cours d'eau ou l'absence totale de ripisylve ou berges naturelles, notamment sur la Bourbince dans sa traversée de l'agglomération, constitue le principal obstacle à ces continuités écologiques.

Malgré une faible artificialisation du territoire, certains obstacles empêchent la libre circulation des espèces. La **RCEA, la LGV et le canal du centre** constituent les principaux obstacles du territoire. Ils génèrent un effet de coupure très important en raison de leurs effets d'emprises, du trafic supporté (en moyenne, près de 20 000 véhicules/jour pour la RCEA) ou de la présence de clôtures et grillages imperméables au déplacement de la faune. Le Canal du centre possède des berges très abruptes et représente un risque de noyade important pour la faune terrestre. Les autres infrastructures linéaires de transport (principalement les routes départementales) constituent également des obstacles mais présentent un degré supérieur de perméabilité pour la faune sauvage. La perméabilité des infrastructures dépend essentiellement du trafic soutenu, des ruptures de pente (talus, berges) ou des clôtures.

Enfin, les zones urbaines les plus denses (Montceau/Blanzy, Le Creusot/Montcenis, Montchanin) constituent également des obstacles importants au déplacement de la faune. L'étirement linéaire de l'urbanisation le long des axes de communication accentue les effets de coupure des infrastructures et contribue à la fragmentation écologique globale du territoire.



2.4.4. Synthèse et enjeux concernant le patrimoine naturel

■ SYNTHÈSE DES ATOUTS ET CONTRAINTES

	Atouts	Contraintes
Intérêt écologique des habitats	• Une diversité de milieux qui résultent d'influences climatiques, géologiques et anthropiques. • Un maillage bocager dominant et dense sur certains secteurs. • Un vaste réseau de milieux humides et aquatiques qui présente un intérêt très important pour les oiseaux, les amphibiens et les insectes. • Des espaces naturels remarquables (étang de Pierre Poulain, Lande de la Chaume...).	• Une absence d'espaces protégés réglementairement. • Des faibles superficies d'espaces naturels reconnus pour leur intérêt écologique. • Une régression générale du bocage. • Des milieux menacés par l'évolution des pratiques agricoles et sylvicoles et l'étalement urbain. • Une faible valorisation de la Bourbince, notamment dans la traversée de l'agglomération de Montceau.
Diversité et rareté des espèces	• Une biodiversité ordinaire intéressante liée au maillage bocager et à l'élevage extensif. • Des étangs et plans d'eau qui accueillent une grande diversité ornithologique. • La présence d'espèces protégées dans chacun des types de milieux.	• Une gestion des réservoirs-étangs difficile à concilier avec la diversité ornithologique. • Une gestion des haies en taille basse qui réduit la diversité des espèces.
Fonctionnalités écologiques	• De vastes continuums des milieux forestiers et bocagers, traduisant une bonne perméabilité des espaces. • Un réseau écologique relativement fonctionnel, avec des échanges encore possibles de part et d'autre de la Bourbince. • Un réseau de plans d'eau situé sur un axe aérien d'intérêt national jouant un rôle très important pour les espèces migratrices.	• Un faisceau d'obstacles concentré dans la vallée de la Bourbince (RCEA, voie ferrée, canal), faisant obstacles aux échanges écologiques. • Des continuités piscicoles perturbées par la présence de nombreux obstacles sur les principales rivières.

■ ENJEUX ET PERSPECTIVES

► Des enjeux de protection des espaces naturels qui font tout l'intérêt écologique du territoire

L'intérêt écologique du territoire réside essentiellement dans ses **prairies bocagères et ses plans d'eau**, mais certains boisements et prairies au caractère humide accueillent une grande diversité d'espèces.

Même si la pression urbaine est relativement faible sur les espaces naturels remarquables identifiés, leur protection doit être assurée. Une attention particulière doit être portée sur la **vallée de la Bourbince, la vallée du Mesvrin, la proximité des différents étangs entre Le Creusot et Saint-Laurent d'Andenay**, secteurs où le développement urbain se fait au contact des milieux les plus remarquables.

En revanche, la pression est plus marquée et diffuse sur les espaces naturels ordinaires que sont les **haies, les arbres isolés, les prairies humides**, ... qui nécessitent une meilleure prise en compte dans le développement du territoire. La réduction des effets d'emprise sur les espaces, qu'ils soient naturels, agricoles ou forestiers, contribuera au maintien de la biodiversité.

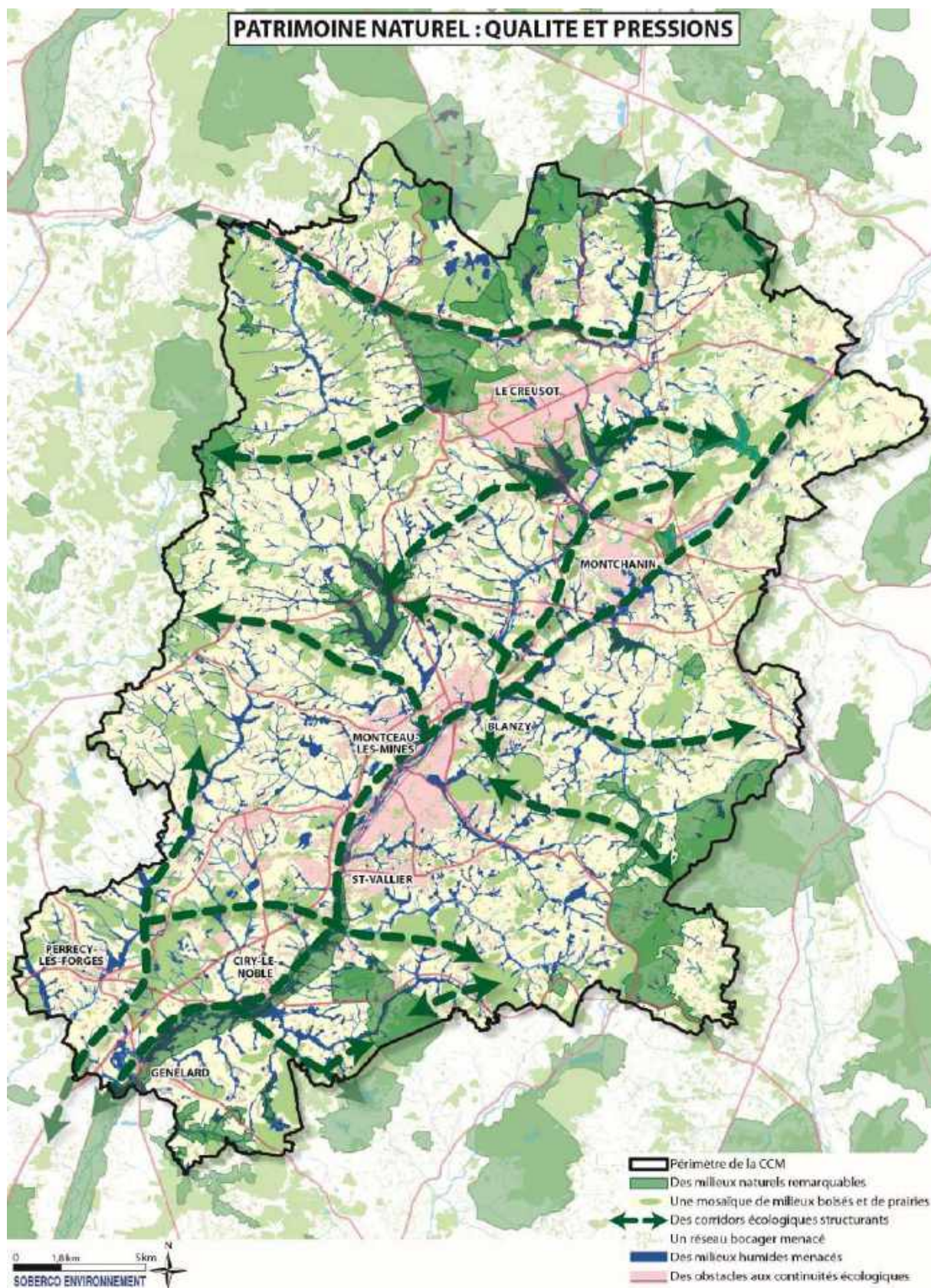
► **Des enjeux de maintien des continuités écologiques de part et d'autre de la Bourbince**

Le réseau écologique du territoire s'articule autour de **deux vastes compartiments perméables** et relativement préservés, séparés par la **vallée de la Bourbince, caractérisée par un faisceau d'obstacles** linéaires de transport et de zones bâties.

Le maintien et **l'amélioration des échanges écologiques** de part et d'autre de cet axe urbain sont à prendre en compte.

Certains **secteurs, stratégiques** dans les échanges écologiques, sont à surveiller plus particulièrement :

- entre Torcy et Montchanin,
- entre Monchanin et Blanzay, notamment le long de la route de centre à centre,
- les liens entre les étangs situés entre Montchanin, Saint-Laurent d'Andenay et Saint-Eusèbe,
- la coupure d'urbanisation au sud de l'agglomération montcellienne,
- l'axe de la vallée du Mesvrin et des côtières boisées, au nord du Creusot



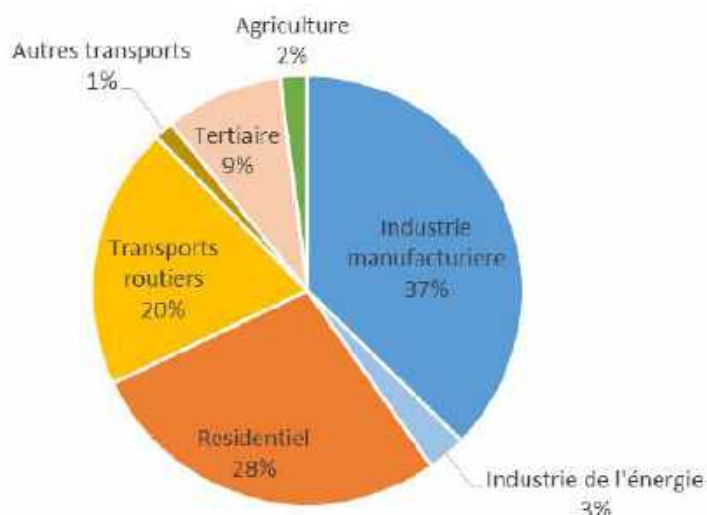
2.5. Climat Air Energie

2.5.1. Analyse globale du système énergétique sur le territoire de la CUCM

3.5.1.1. Les consommations d'énergie finale du territoire : 2 937 GWh

Les consommations d'énergie du territoire s'élèvent en 2014 à 2 936,8 GWh. Les activités industrielles sont le principal secteur consommateur d'énergie avec 40 % de la demande du territoire avec la présence de grands sites industriels en particulier sur les communes du Creusot et de Montceau les Mines. Les autres secteurs à enjeux sont l'habitat (28 % du total), avec des enjeux liés à la performance thermique des logements, et le transport routier (20 %), avec des enjeux liés à l'utilisation individuelle de la voiture.

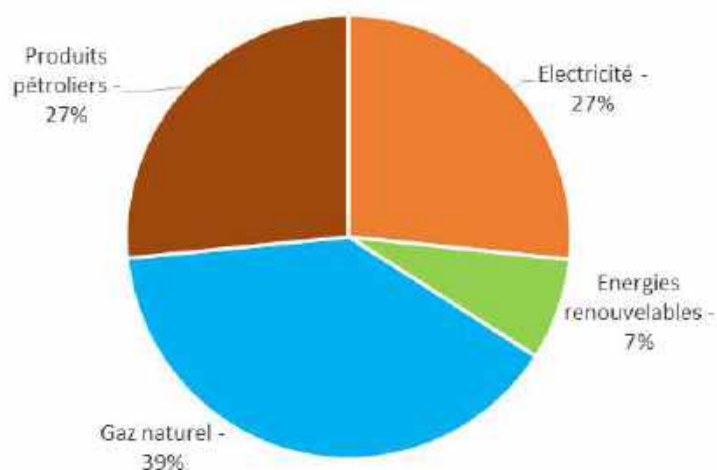
Figure 1 : Répartition des consommations d'énergie finale par secteur consommateur
(source : Observatoire air climat-énergie de Bourgogne-Franche Comté – OPTeER - 2014)



Le gaz naturel est la principale énergie consommée sur le territoire (39 %). Cette énergie est utilisée aujourd'hui pour les usages thermiques dans le bâtiment (chauffage pour l'habitat et le secteur tertiaire) ainsi que pour les besoins de chaleur des procédés industriels. Viennent ensuite les produits pétroliers. Énergie quasi-exclusive des transports, combustible pour les usages thermiques, les produits pétroliers sont en effet utilisés dans tous les secteurs. Au total, les produits fossiles représentent les deux tiers de la consommation du territoire. Ces produits sont importés et il est important de rappeler que pour respecter l'accord de Paris, **80 % des réserves connues ne doivent pas être extraites du sol, d'où la vulnérabilité du territoire à cette dépendance**. L'électricité répond à 27 % des consommations d'énergie, c'est la seule énergie utilisée pour tous les usages.

Les énergies renouvelables, consommées de façon individuelle ou distribuées via les réseaux de chaleur, représentent 7 % des consommations d'énergie finale.

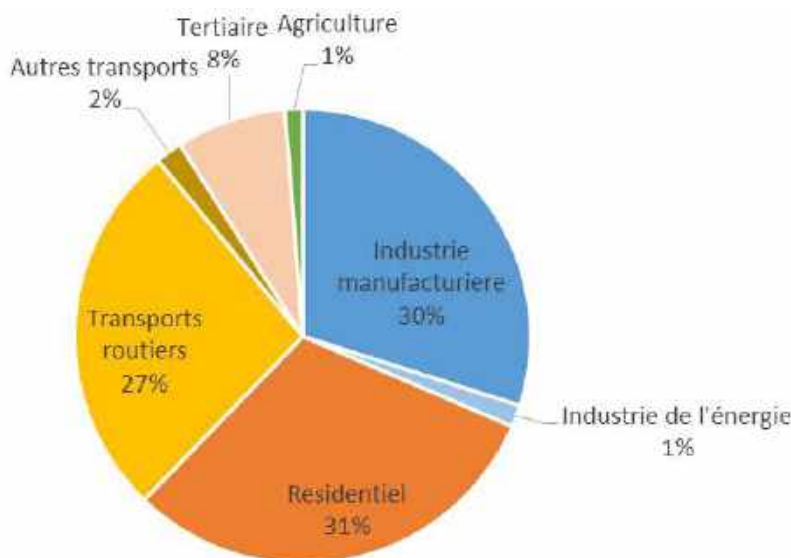
Figure 2 : Répartition des consommations d'énergie finale par énergie
(source : Observatoire air climat-énergie de Bourgogne-Franche Comté – OPTeER - 2014)



3.5.1.2. La facture énergétique du territoire de la CUCM : 271 M€ /an

Alors que le secteur des transports représente "seulement" 20 % de la consommation d'énergie, son poids dans la facture énergétique est bien plus élevé (27 %). Cette différence s'explique par le coût du kWh du pétrole plus élevé que celui du gaz et des tarifs réglementés de l'électricité. Concernant le résidentiel, son poids plus important dans la facture énergétique s'explique en partie par la part de l'électricité dans les consommations.

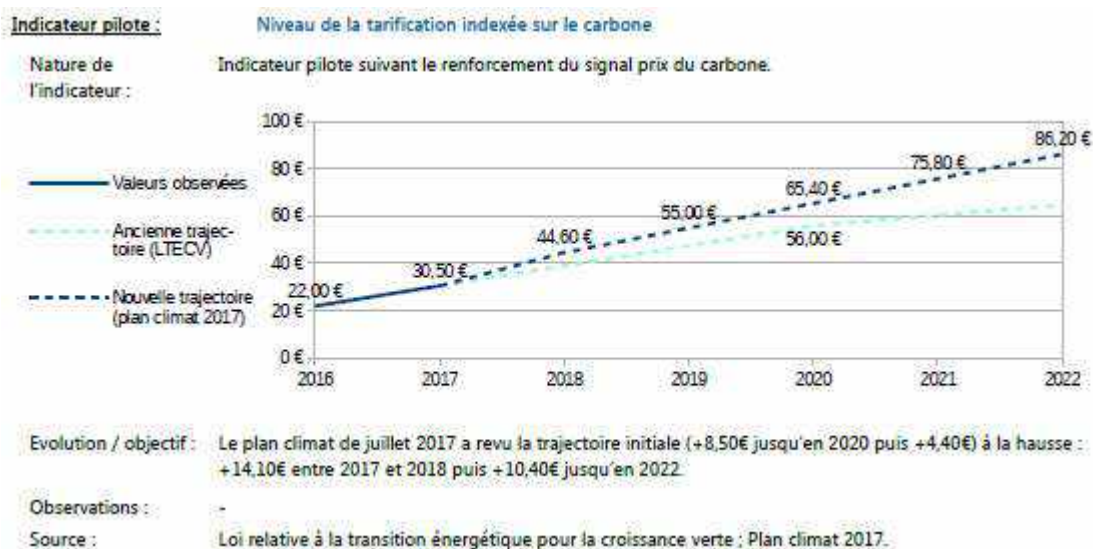
Figure 3: Répartition des secteurs dans la facture énergétique en milliers d'euros (source : OCEB)



3.5.1.3. La facture liée à la composante carbone : de 3,6M€ en 2014 à 53,5 M€ en 2030

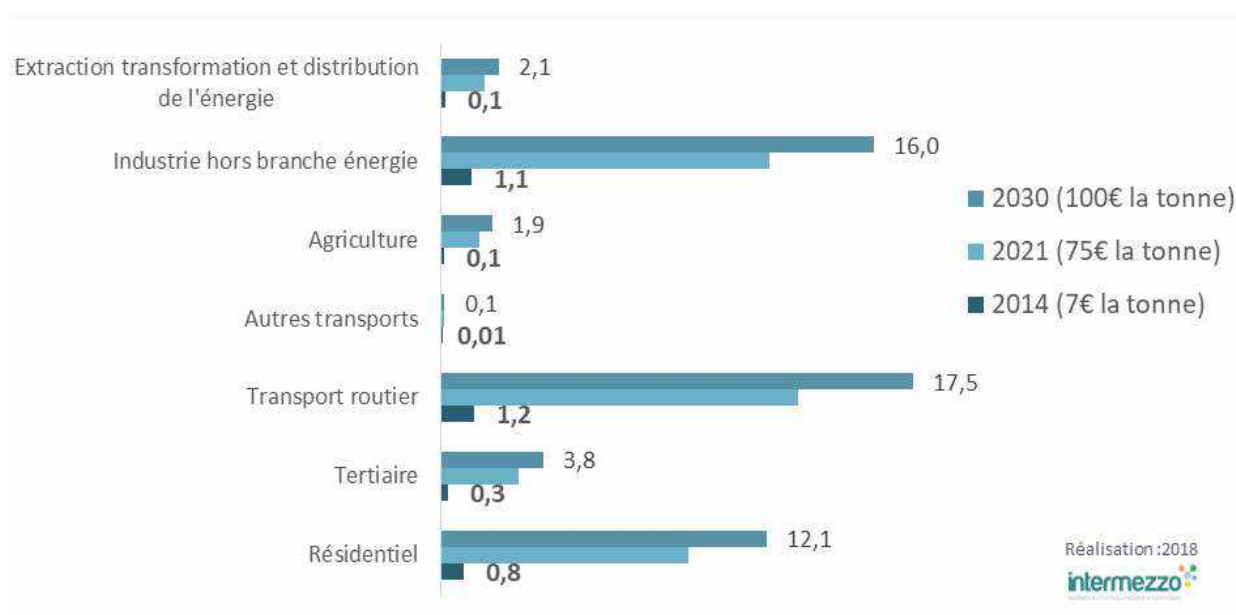
Une composante carbone a été introduite en 2014, au sein de la Taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE), ainsi qu'au sein de la Taxe intérieure de consommation sur le gaz naturel (TICGN) et la Taxe intérieure de consommation sur le charbon (TICC). Elle concerne les particuliers comme les professionnels.

Le gouvernement actuel a souhaité augmenter le rythme d'application de cette taxe, dont voici la trajectoire à venir :



En appliquant les différents niveaux de cette taxe, voici le coût TTC que cela représenterait pour la CUCM : 3,6 M€ en 2014, 40 M€ en 2021 et 53,5 M€ en 2030 si le niveau des consommations et le mix énergétique reste le même. Le transport routier, l'industrie et le résidentiel sont les secteurs les plus concernés.

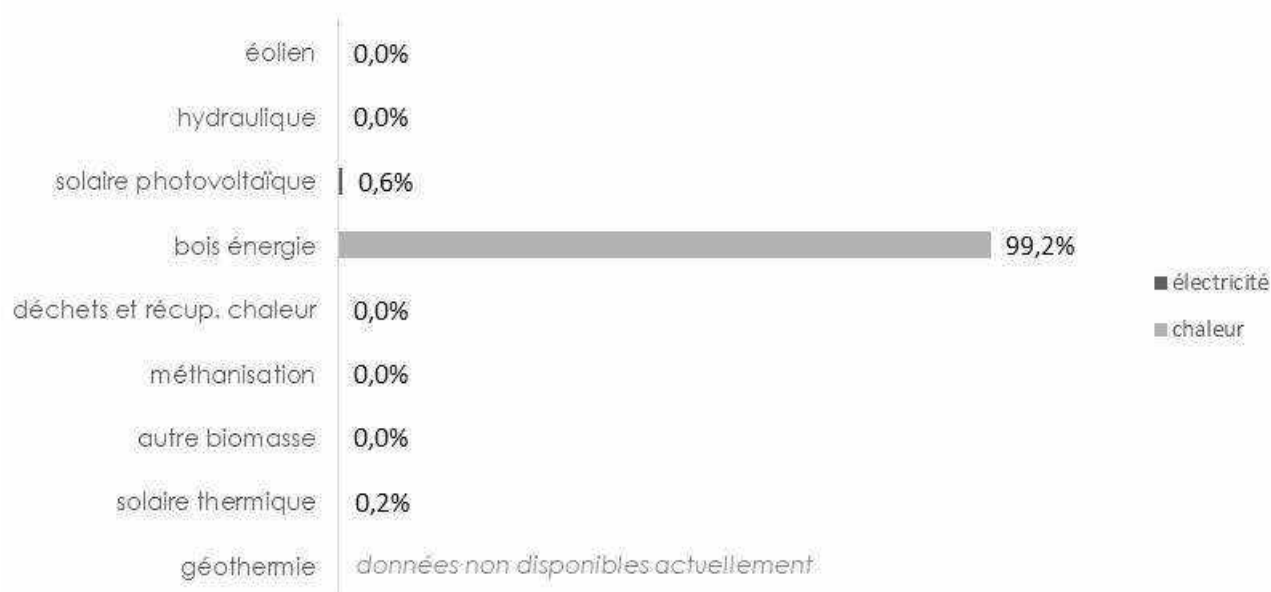
Figure 4 : simulation du coût (en M€ TTC) de la composante carbone sur le territoire de la CUCM en fonction de l'évolution du coût unitaire de celle-ci et pour le profil de consommations 2014 (source : Intermezzo)



2.5.2. La production d'énergie renouvelable : 7 % de la consommation du territoire

La production d'énergie renouvelable s'élève à 232 GWh, soit 7 % des consommations d'énergie finale (15 % pour la région Bourgogne). La quasi-totalité de cette production repose sur le bois énergie. Cela permet une couverture de 14 % des besoins de chaleur mais de 2 % seulement des consommations d'électricité.

Figure 5 : répartition de la production par filière (source : OCEB)

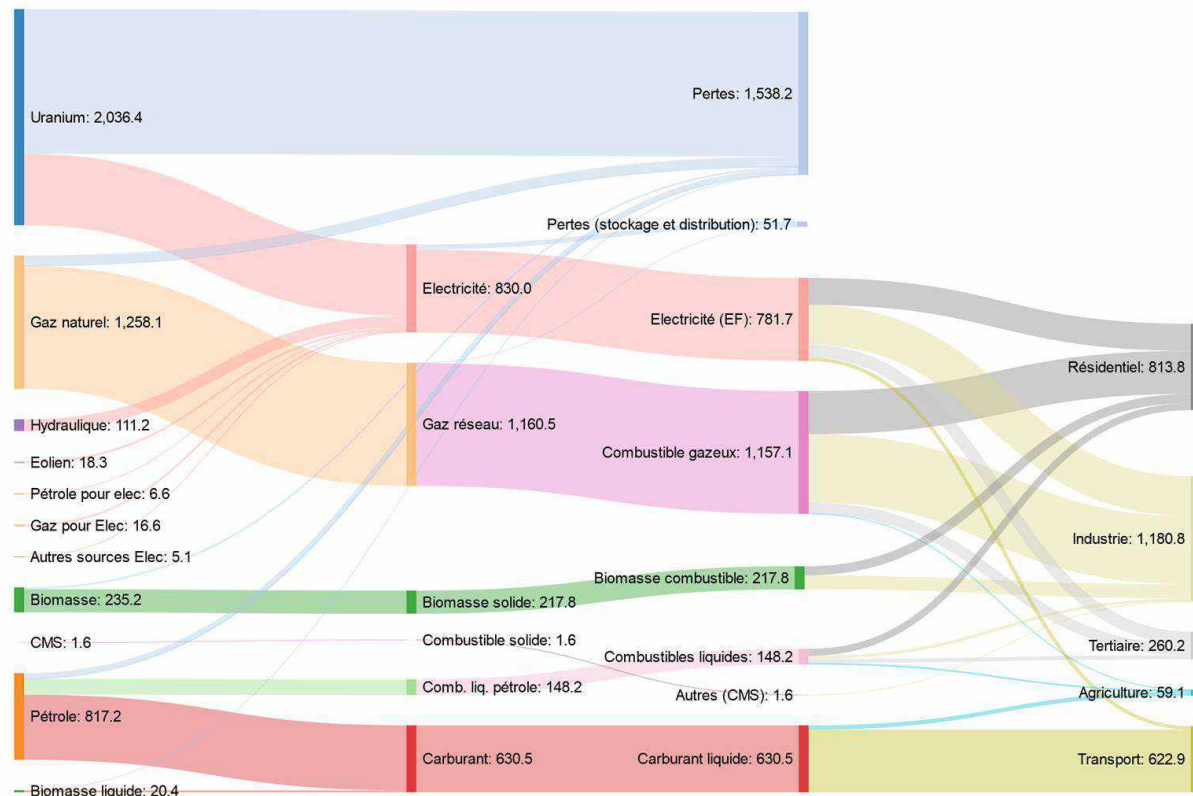


2.5.3. Les flux énergétiques : de l'énergie primaire aux énergies finales

Le graphique suivant permet d'analyser les flux énergétiques depuis leurs sources jusqu'à leurs usages. Il permet d'identifier les énergies utilisées dans chacun des secteurs. Il montre également que les pertes représentent 35 % des consommations d'énergie primaire du territoire.

L'énergie primaire est estimée à 4 525 GWh en fonction des hypothèses sur les pertes.

Figure 6 : Flux des consommations d'énergie primaire et finale consommées sur le territoire de la CUCM en 2014



Réalisation Intermezzo, Données : OPTTEER

Réalisation : 2017
intermezzo

Ce graphique illustre les flux énergétiques de la production à la consommation. Il permet de prendre conscience des pertes énergétiques engendrées par la production centralisée et nucléaire. Les pertes entre production d'énergie primaire et consommations finales s'élèvent ainsi à environ 35 %.

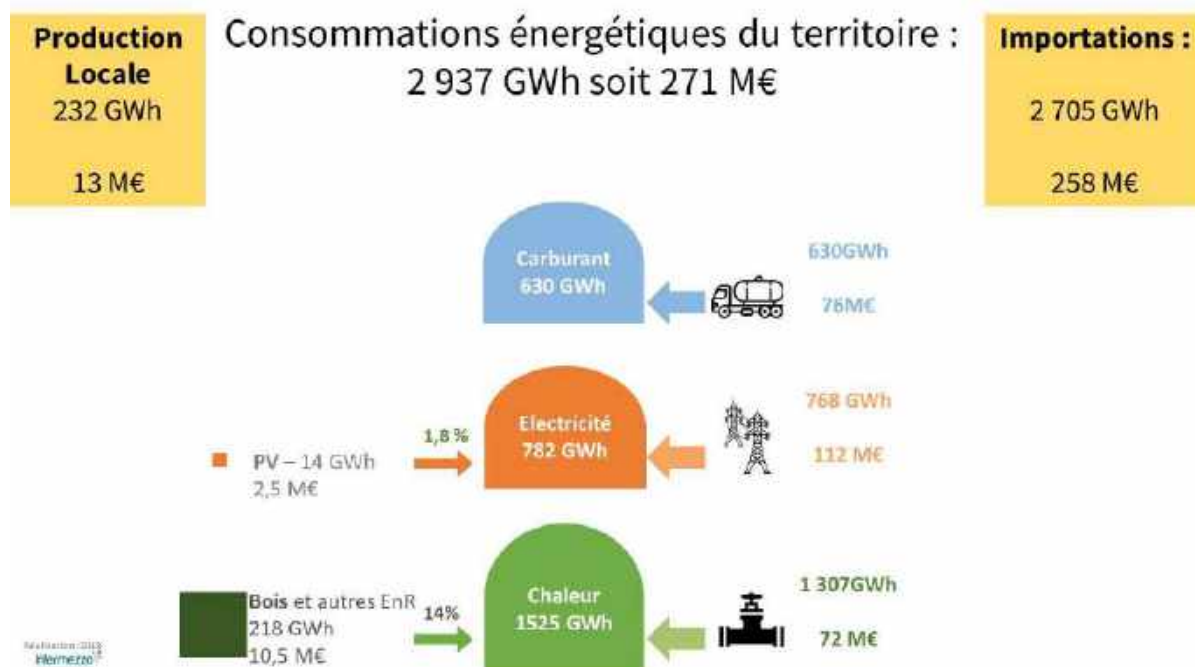
À ces pertes s'ajoutent celles qui sont liées aux déperditions entre énergie finale et énergie utile. Celles-ci peuvent être de différentes natures :

- ▶ déperdition de chaleur des bâtiments et des appareils de chauffage,
- ▶ veille des appareils électriques,
- ▶ surconsommation des ressources : on pourrait considérer que l'énergie utile pour se déplacer sur une distance de 500 mètres ne comprend pas l'énergie nécessaire au déplacement d'un véhicule de plus d'une tonne,
- ▶ etc.

Il est ainsi probable que l'énergie utile soit inférieure au tiers de l'énergie produite en début de chaîne.

2.5.4. Productions et consommations locales d'énergie

Les productions locales représentent 8 % des consommations finales d'énergie. La biomasse est de loin la principale énergie renouvelable consommée. On considère que ces productions proviennent du territoire, même si ce n'est pas le cas pour la totalité d'entre elles. La facture énergétique du territoire est estimée à 271 M€ (voir plus haut). La production locale permet d'éviter l'importation d'énergie et génère 13 M€ de chiffre d'affaires. **Le territoire dépense donc chaque année 258 M€ pour « importer » de l'énergie. L'objectif du PCAET est donc de réduire cette dépense et de la réorienter vers le territoire.**



2.5.5. Les potentiels de réduction des consommations

Les trois principaux usages d'énergie finale sont ici distingués : la chaleur (chauffage, usages thermiques), les usages électriques et les carburants.

En GWh	Chaleur				Usages de l'électricité								Carburants			TOTAL
	Chauffage	ECS	Cuisson	Autres	Chauffage	ECS	Cuisson	Elect	Autres (Climatisation)	Processus industriels	Transports voyageurs	Transports marchandises	Voyageurs	Marchandise	Engins	
Agriculture	18														41	59
Industrie				720						375						1 096
Industrie de l'énergie				85												85
Résidentiel	513	33	13		76	29	14	129	8							814
Tertiaire	107	19	6	10	14	7	7	62	19							251
Eclairage public								9								9
Transports routier													345	235		580
Autres transports											24	10	3	6		43
Total par usage	638	52	19	815	90	36	21	199	27	375	24	10	348	242	41	2 937
Total	1 525				782								630			
Part EnR	14%				1,8%								0%			7%

Pour les besoins en chaleur, le gisement est estimé à près de 400 GWh, soit 29 % des consommations de 2014.

N°	Chaleur (hors ELEC)	GWh
1	Gain chauffage (isolation+ chaudière) logement avant 1990	236,2
2	Gain chaudière logement fossile 1990-2006	7,6
3	Gain comportement tous logements (5%)	29,6
4	Gain chauffage (Isolation+système) Locaux tertiaire publics (santé, éducation, habitat communautaire, SLC) : 50%	34,1
5	Gain chauffage (Isolation+système) Locaux tertiaire privés (bureaux, tourisme, etc.) : 50%	29,8
6	Industrie hors élec (Gain EE10%)	72,0
7	Agriculture(10%)	1,3
TOTAL		410,6 29%

Les principaux potentiels de gain se situent dans les logements construits avant 1990, à la fois dans la réduction des consommations et l'amélioration de leurs systèmes de chauffage. Au-delà des systèmes, la modification du comportement des habitants constitue également un levier majeur.

La réduction des consommations de chauffage dans le tertiaire représente un quart du gisement total.

Au total, le gisement d'économie envisageable est estimé à 410 GWh.

Pour l'électricité, le gisement est estimé à près de 146 GWh, soit 18,7% des consommations actuelles.

N°	Electricité	GWh
1	Habitat - Chauffage elec (isolation+équipement)	13,7
2	Habitat - Chauffage elec - appoint (isolation+équipement)	8,8
3	Habitat - Usages spécifiques : comportement et efficacité (Gain : 33%)	31,7
4	Tertiaire public - chauffage électrique (gain 50%)	4,5
5	Tertiaire privé - chauffage électrique (gain 50%)	3,9
6	Tertiaire - usages spécifiques (gain 25%)	17,0
7	Eclairage public	2,3
8	Industrie - Elec (Gain : 20%)	73,2
SOUS TOTAL		155,0
<i>Augmentation de consommation liées aux développements des véhicules électriques (voir potentiel carburant)</i>		
9	Augmentation des véhicules électriques particuliers	-2,9
10	Augmentation des véhicules hybrides particuliers	-1,1
11	Voyageurs : Electrification des trains	-1,7
12	Marchandises : Electrification des trains	-3,4
SOUS TOTAL		-9,1
TOTAL		145,9

Pour tout ce qui concerne le bâti, les principaux gisements se situent dans la réduction de l'utilisation de l'électricité pour le chauffage ainsi que dans les usages spécifiques, qui sont aujourd'hui responsables de l'augmentation des consommations.

Les gisements dans l'industrie sont probablement importants même si des procédés ont certainement été déjà optimisés. Il manque aujourd'hui des éléments sur les usages et procédés pour estimer plus précisément le gisement.

Le développement du véhicule électrique en substitution des véhicules thermiques viendra augmenter la demande d'électricité. Pour un parc de véhicules 100% électrique à hauteur de 4 % et hybrides à hauteur de 8 %, la surconsommation est estimée à 4 GWh pour le territoire.

Globalement, le gisement de réduction est estimé à 113.6GWh, soit une baisse potentielle de 22,9 % des consommations 2014. Cette estimation, plutôt faible, est liée au poids de l'industrie dans le bilan des consommations d'électricité

En % des consommations

18,7%

Pour les carburants, le gisement est estimé à 290 GWh, soit 46% des besoins actuels

N°	Carburant	GWh
1	Actifs travaillant en dehors de leurs communes de résidence - Covoiturage. Passage de 1,2 pers/veh à 1,5	22,4
2	Actifs travaillant dans leurs communes de résidence - Mode doux - TC	9,5
3	Amélioration technologique VP (gain : 25%)	79,0
4	Eco-conduite VP	4,4
5	Transfert vers de l'électricité - Développement des VE	25,3
6	Transfert vers de l'électricité - Développement des VHR	10,1
7	Réduction de la vitesse de 90km/h à 80 km/h VL	9,7
8	Electrification des trains voyageurs	4,5
9	Réduction du transports de marchandises liées à la diminution de besoin (éco circulaire)	12,1
10	Réduction du transports de marchandises liées à l'amélioration de la logistique (remplissage)	11,5
11	Amélioration technologique PL (gain : 25%)	54,5
12	Eco-conduite PL	7,9
13	Conversion des poids lourds vers du GNV	29,8
14	Marchandises : Electrification des trains	9,3
15	Agriculture (Gain tech+ éco-conduite + optimisation maintenance)	10,2
TOTAL		290,0

En % des consommations **46%**

N°	Biogaz	GWh
1	Conversion des poids lourds vers du GNV	-29,8

Concernant les carburants, les principaux gains potentiels sont liés à l'augmentation du taux d'occupation des véhicules, aujourd'hui très faible, et donc au développement du covoiturage. L'amélioration technologique des véhicules, la modification des comportements, l'abandon de la voiture pour les courtes distances présentent également de forts potentiels de gain.

La modification des comportements d'achats et de consommation peut permettre de réduire les flux de transports de marchandises.

Enfin, le développement des véhicules électriques diminue la consommation de carburant mais augmente la consommation d'électricité, dans une moindre proportion cependant à l'échelon local (le rendement d'un moteur électrique est environ 4 fois supérieur à celui d'un moteur thermique)¹¹.

La demande en biogaz augmenterait également du fait de la conversion des flottes de poids lourds au bioGNV.

Globalement, le potentiel de réduction des consommations de carburants s'élèvent à 286,5 GWh, soit 46 % des consommations actuelles.

¹¹ "En règle générale, les véhicules automobiles sont utilisés sur de petits parcours en agglomération, ce qui se traduit finalement par une sollicitation des moteurs à faibles charges. Dans ces conditions, le rendement se trouve dégradé avec des valeurs n'atteignant que 15 %". Source : IFP.

<http://www.ifpenergiesnouvelles.fr/Espace-Decouverte/Les-cles-pour-comprendre/Automobile-et-carburants/Les-moteurs-conventionnels>
<https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/voiture-electrique>

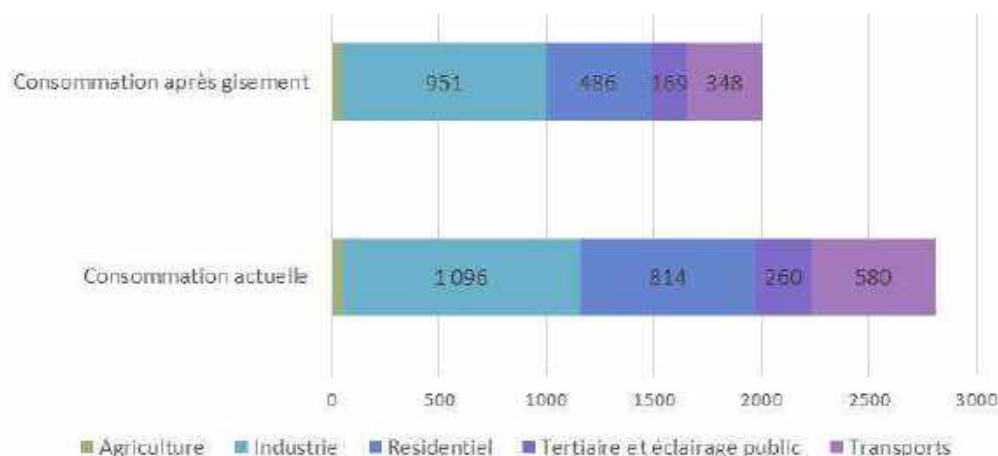
Le potentiel global de réduction des consommations d'énergie

Le potentiel global de réduction est estimé à 818 GWh, soit 29 % de la consommation actuelle. La consommation résiduelle s'élèverait à 2 033 GWh.

En GWh	POTENTIEL DE REDUCTION					Consommation après gisement	En % de réduction
	Chaleur	Electricité	Carburant	Biogaz	TOTAL		
Agriculture	1,3		10,2		12	47,6	20%
Industrie	72	73			145	951	13%
Residentiel	273	54			328	486	40%
Tertiaire	64	28			92	169	35%
Transports routier		-4	266	-30	232	348	40%
Autres transports		-3	14	0	10	33	24%
Total	411	148	290	-30	818	2 033	29%

L'ensemble des secteurs consommateurs est sollicité et les équilibres seraient conservés. L'industrie resterait le principal secteur consommateur : sa part passerait de 39 % à 48 % des consommations totales. La part des transports diminuerait de 4 points (de 21 % à 17 %) tandis que celle du résidentiel passerait de 29 % à 24 %.

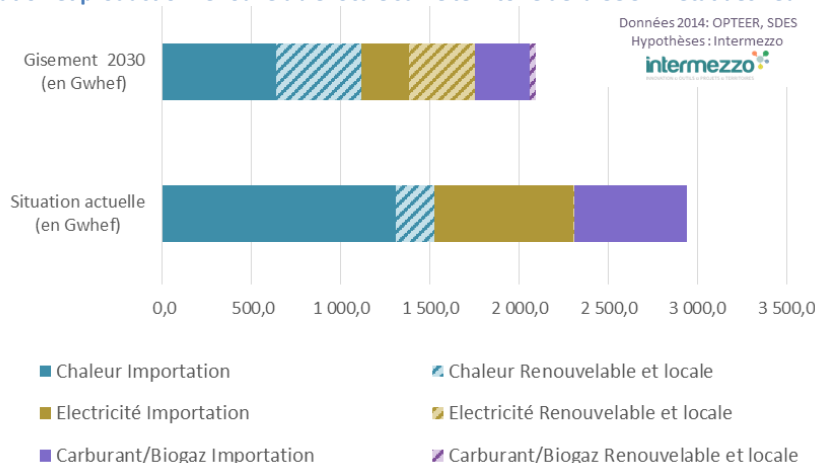
Figure 7: Consommation d'énergie finale actuelle et résiduelle après gisement en GWh (source : OPTER, Intermezzo)



Le potentiel global de production d'énergie renouvelable

La production d'énergie renouvelable permettrait de couvrir 878 GWh en 2030, soit 42 % de la consommation d'énergie résiduelle (après réduction). La couverture théorique serait forte pour la chaleur (43 %) ainsi que pour l'électricité (58 %), et beaucoup moins forte pour les carburants (9 % - correspondant au biogaz produit et consommé). On peut imaginer qu'une partie de l'électricité produite (quand l'offre dépasse la demande) puisse être valorisée dans une filière « *power to gas* » pour couvrir les besoins de biogaz ou bien que le transfert vers l'électricité soit plus important pour le secteur des transports.

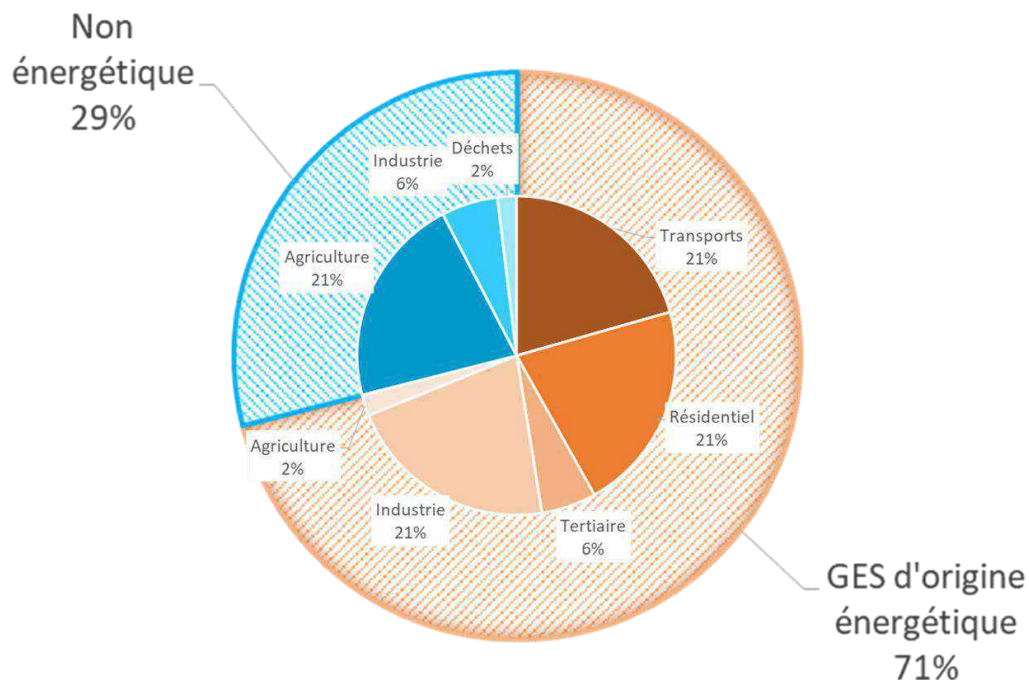
Figure 8 : Consommation et production renouvelable locale sur le territoire de la CUCM : état des lieux et gisement en GWh



2.5.6. Les émissions de gaz à effet de serre : 731 kt éq CO₂

Les émissions de gaz à effet de serre du territoire sont liées pour 71 % aux consommations d'énergie. Leur réduction sera donc conditionnée à la réussite de la transition énergétique. Pour 29 % des émissions du territoire, d'autres processus sont à l'œuvre nécessitant d'utiliser des leviers différents afin de parvenir à les réduire : c'est notamment le cas des émissions liées aux activités agricoles.

Figure 9: répartition des émissions de GES par type en 2014 sur le territoire de la CUCM

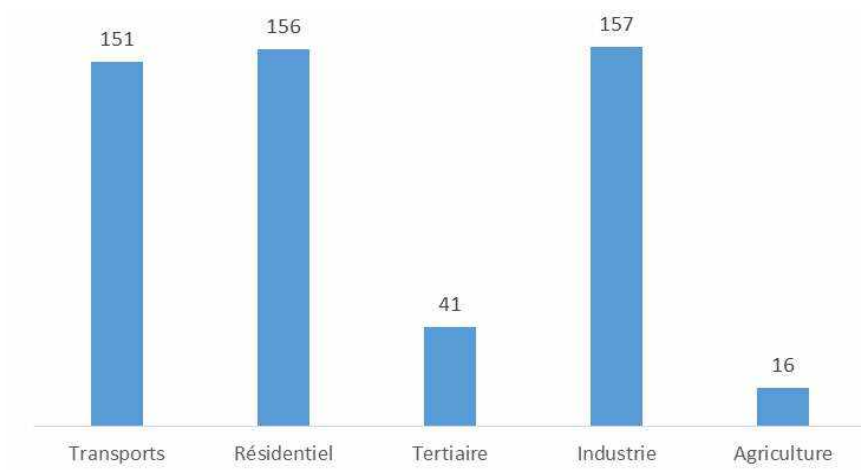


L'industrie est le premier secteur émetteur du territoire avec 27 % du total des émissions, devant les activités agricoles (23 %), les transports (21 %), le résidentiel (21 %).

2.5.7. Les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique : 519 milliers tonnes équivalent CO₂

Les émissions de gaz à effet de serre liées à la combustion d'énergie s'élèvent à 519 milliers de tonnes équivalent CO₂ en 2014. Les transports et l'industrie sont les deux principaux secteurs émetteurs de gaz à effet de serre liés aux consommations d'énergie. La part de l'industrie est nettement moins importante que sa part dans les consommations, car les consommations de produits pétroliers restent faibles alors que les consommations d'électricité sont importantes. Au total, les produits pétroliers représentent 41 % des émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique.

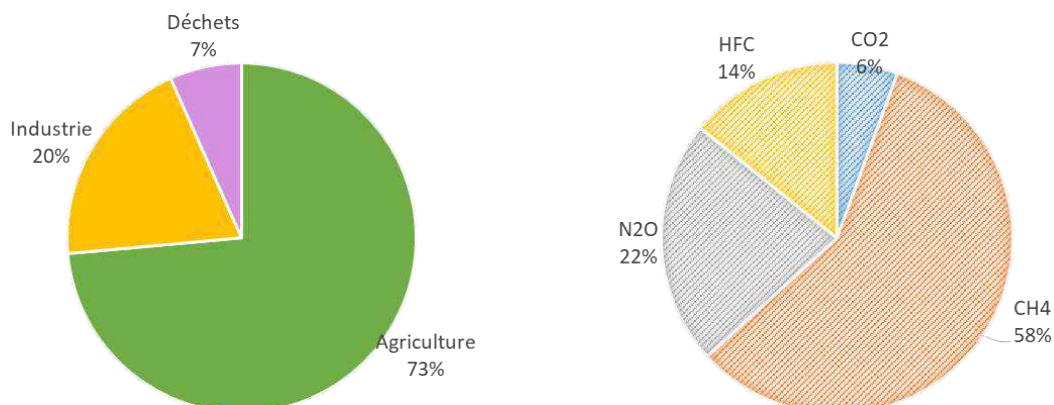
Figure 10 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique par secteur émetteur en ktéqCO₂ (source : OPTTEER)



2.5.8. Les émissions de gaz à effet de serre d'origine non énergétique : 212 000 tonnes

Les émissions de gaz à effet de serre non énergétiques correspondent aux émissions liées à des processus biologiques, des procédés industriels ou des fuites de gaz ayant un effet radiatif.

Figure 11: émissions non énergétiques par secteur émetteur et par gaz



La première source d'émission est l'activité agricole. Les procédés industriels, et notamment l'utilisation de gaz fluorés à fort pouvoir radiatif représentent 20 % des émissions devant les déchets (7%).

3.5.8.1. Les émissions non énergétiques de l'agriculture : 156 kt eqCO_2

Le principal secteur émetteur est l'agriculture avec 156 kt eq CO_2 . Ces émissions sont principalement liées à l'élevage (émission de méthane pour 122 kt eqCO_2) et à l'utilisation d'intrants azotés (48kt eqCO_2) dans les sols.

3.5.8.2. Les émissions non énergétiques de l'industrie : 42 kt eqCO_2

Les émissions non énergétiques liées aux activités industrielles s'élèvent à 42 milliers de tonnes équivalent CO_2 , soit 7 % des émissions totales du territoire et 22 % des émissions totales du secteur industriel. La principale source d'émissions est liée à l'utilisation de gaz fluorés (30 kt eqCO_2) devant les émissions de CO_2 dégagées pendant des procédés métallurgiques. Les HFC devraient être remplacés par d'autres produits moins émissifs¹².

3.5.8.3. Les émissions non énergétiques des déchets : 14 kt eqCO_2

Les émissions liées aux déchets représentent 1,9 % des émissions totales du territoire et 7 % des émissions non énergétiques. D'après l'OCEB, les émissions sont essentiellement dues au méthane dégagé par la décomposition des déchets dans les décharges se situant sur le territoire.

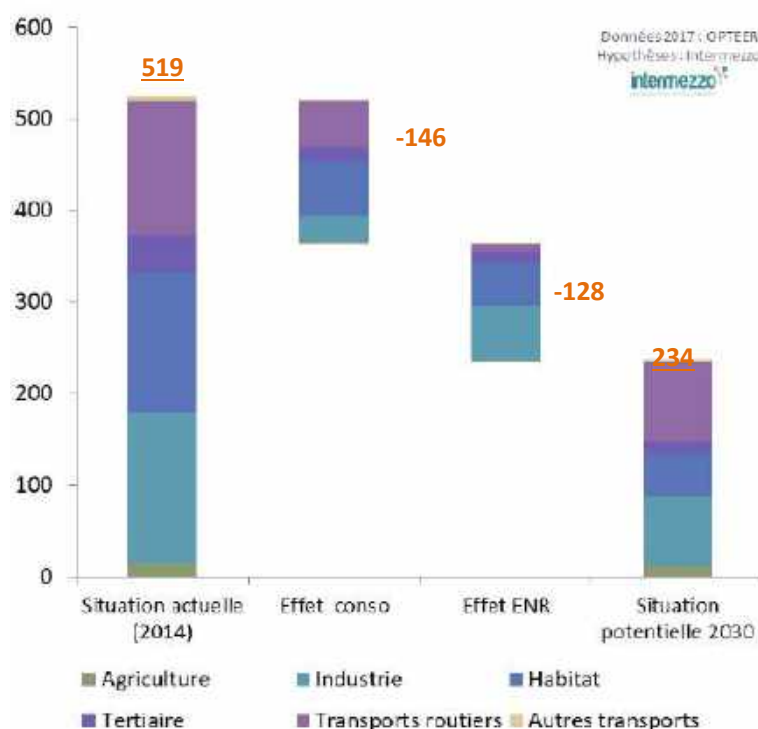
2.5.9. Gisement de réduction des émissions de gaz à effet de serre (-49%)

3.5.9.1. Réduction des émissions de CO_2 énergétiques (62% de l'effort)

La transition énergétique simulée précédemment permet une réduction très significative des émissions de CO_2 d'origine énergétique. Elles sont en effet divisées par deux (-55%), pour un volume de réduction de 274 kt eqCO_2 . La diminution des consommations d'énergies permet une réduction de 146 kt eqCO_2 , le développement des énergies renouvelables une baisse de 128 kt eqCO_2 . Les émissions résiduelles s'élèvent à 234 kt eqCO_2 .

¹² L'accord de Kigali vise l'élimination des HFC. Les pays industrialisés, dont la France, se sont engagés à réduire de 45 % l'usage des hydrofluorocarbures (HFC) d'ici 2024 et de 85 % d'ici 2036, par rapport à la période 2011-2013.

Figure 12 : simulation de la réduction des émissions de gaz à effet de serre liée à la transition énergétique sur le territoire de la CUCM en ktéqCO₂



3.5.9.2. Réduction des autres sources d'émissions (38%)

Les réductions potentielles des émissions de gaz à effet de serre non énergétiques s'élèveraient à 68 milliers de tonnes équivalent CO₂. **La première source de réduction d'émission est l'élimination de l'utilisation du HFC. Cette diminution est envisageable d'ici 2030 car elle concerne un seul site sur le territoire.** Parmi les activités agricoles, le principal levier est la diminution de l'utilisation des intrants azotés. Ainsi une réduction de 30 % de ces intrants permettrait la réduction de 12 600 tonnes éq CO₂. Un autre gisement proviendrait de la réduction des émissions de méthane liée à l'élevage. Quelques leviers existent mais sont particulièrement difficiles à manier. Cette diminution potentielle des émissions de CH₄ est liée à l'alimentation des bovins, à la réduction des antibiotiques, à la réduction tendancielle de la consommation de viande¹³, etc. Enfin, la réduction des déchets permettrait également d'agir sur les émissions liées à leurs décompositions.

Figure 13: Gaz à effet de serre non énergétique

Gaz	Hypothèses	Secteurs	Evolution en %	Emissions 2014	Réduction des émissions	Total résiduel en ktéqCO ₂
CO2 non énergétique	Amélioration des process.	Industrie	-10%	11,9	-1,2	11
CH4 & N2O	Réduction des émissions des bovins (alimentations, réduction des antibiotiques, etc.)	Agriculture	-10%	113,8	-11,4	102
N2O	Réduction des intrants	Agriculture	-30%	42,0	-12,6	29
CH4	Réduction des déchets	Déchets	-50%	4,8	-2,4	2
HFC	Elimination des gaz fluorés	Industrie	-100%	30,0	-30,0	0
Autre GES NE	-	Tous secteurs	-	9,8		9,8
TOTAL				212,3	-57,6	154,7

¹³ Il n'a pas été simulé de gain additionnel sur la réduction de consommation de viande, celle-ci dépendant de l'évolution des comportements de consommations au niveau national.

3.5.9.3. Le potentiel global de réduction des émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre pourraient être réduites de 44 % sur le territoire du CUCM. L'essentiel de la réduction des émissions provient de l'effort de transition énergétique (62 %).

Figure 14: Potentiel de réduction d'émissions de gaz à effet de serre en kt éq CO₂

	Situation actuelle (731 ktéq CO ₂)	Après gisement (361 ktéq CO ₂)	En %
CO ₂	519	253	-51%
CO ₂ non énergétique	13	11	-16%
CH ₄	122	108	-11%
N ₂ O	48	35	-26%
HFC	30	0	-100%
Total	731	407	-44%
Part effort NRJ		62%	

2.5.10. Le stockage de carbone

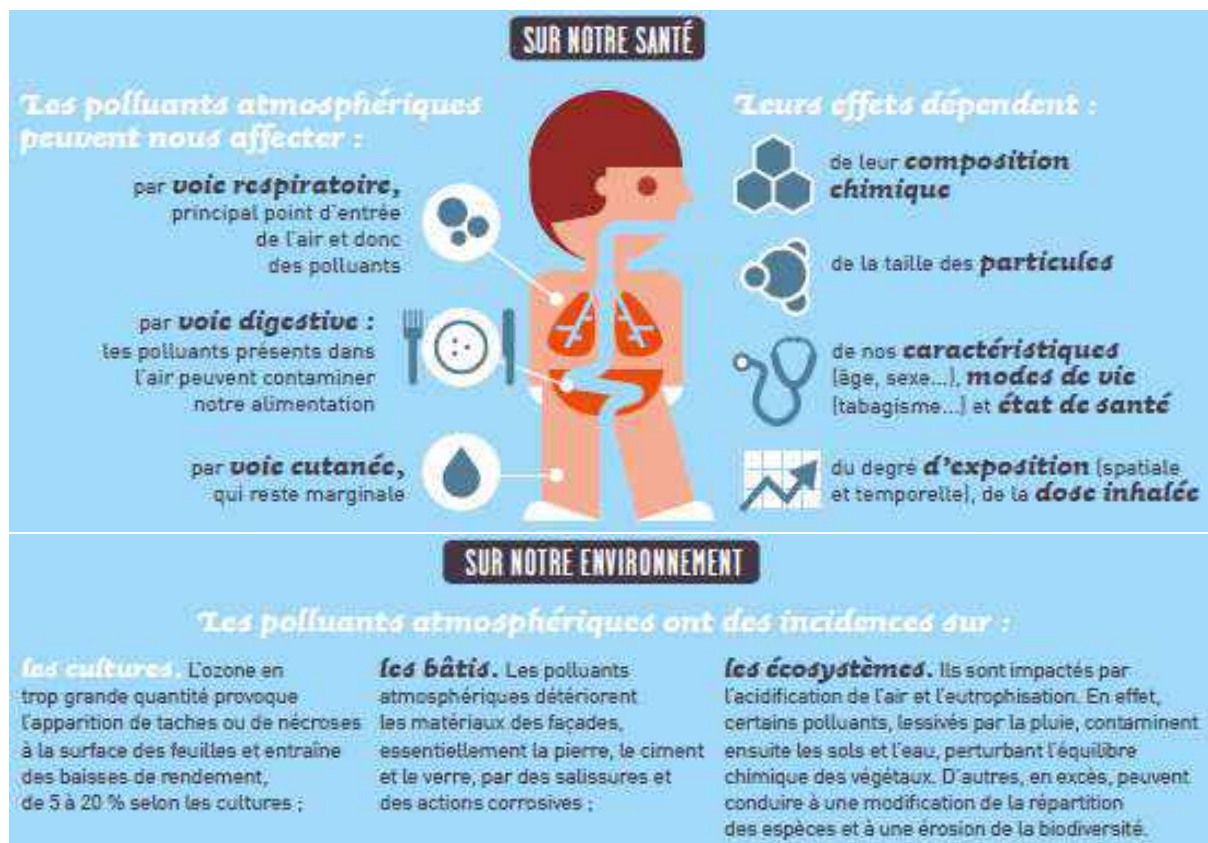
Globalement, le territoire absorbe 96 639 tonnes équivalent CO₂ par an, soit l'équivalent d'un quart des émissions totales (634 900 Teq CO₂ pour l'année 2014). Ce bilan fait état d'une captation importante en raison de la part du couvert forestier – en augmentation – (61 200 Teq CO₂ /an) ainsi que des prairies (37 390 Teq CO₂ / an). L'artificialisation des sols, au contraire, libère 1 955 Teq CO₂ par an.

2.5.11. La qualité de l'air

3.5.11.1. Les impacts de la pollution de l'air

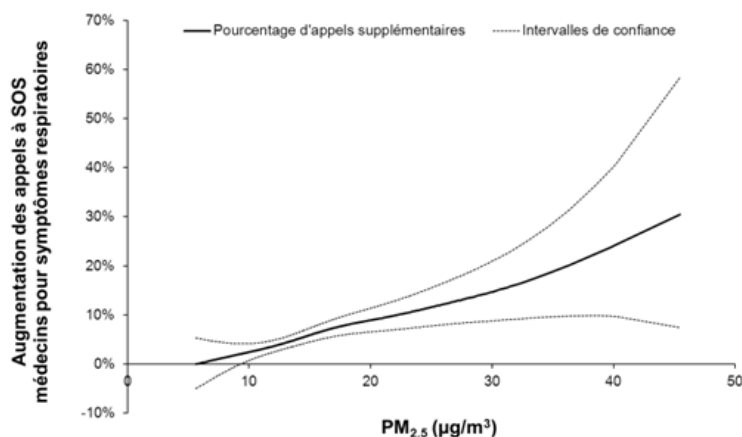
Lorsque l'on s'intéresse à la qualité de l'air, il est nécessaire d'analyser les données d'émissions de polluants mais également leur concentration. En effet, les impacts des polluants sont liés à la durée d'exposition et à la concentration. Concernant les émissions, les données sont présentées ci-après. Les données de concentration ne sont pas disponibles sur le territoire de la CUCM.

Les effets de la pollution de l'air sont multiples¹⁴ :



Le graphique ci-dessous illustre la corrélation entre la concentration de polluants dans l'air et les appels d'urgence pour symptômes respiratoires : une concentration de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ provoque 20 % d'appels d'urgence supplémentaires.

Figure 15: Illustration des impacts de la pollution de l'air en cas de pics de pollution – ici la concentration en PM_{2.5} (source : Airparif)

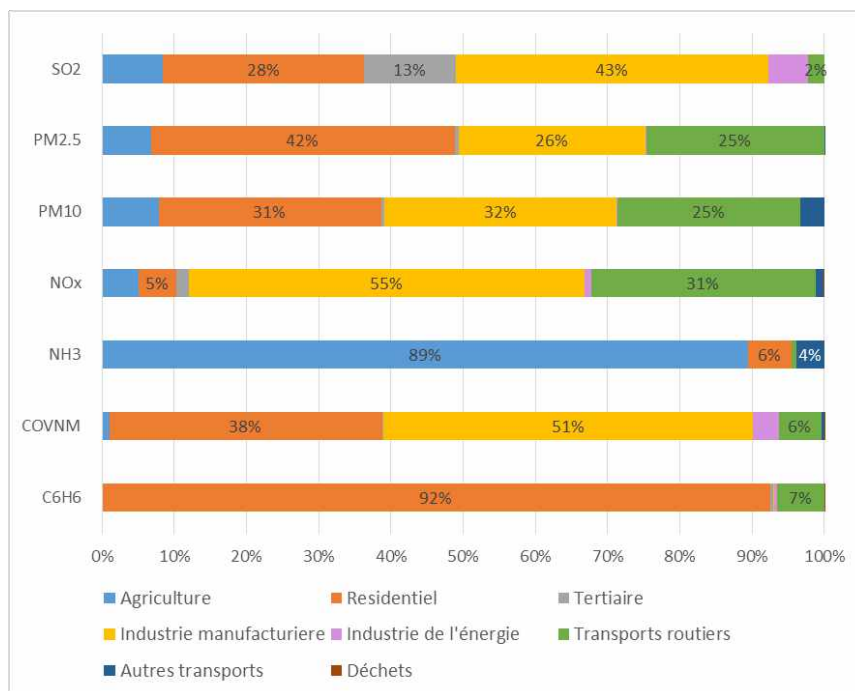


¹⁴ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/pollution-lair-origines-situation-et-impacts>

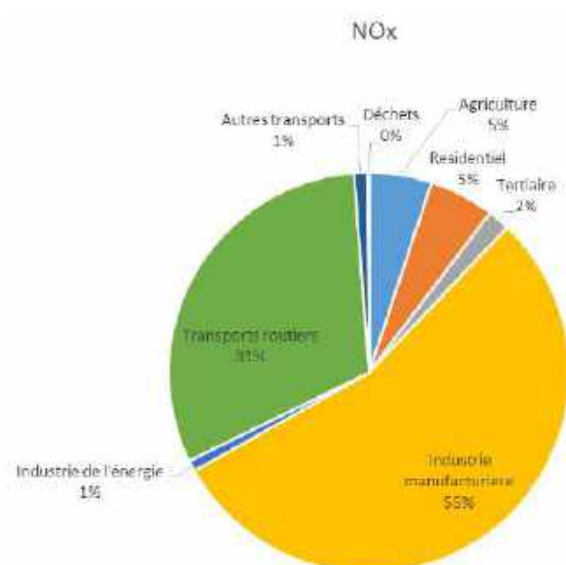
3.5.11.2. Les émissions du territoire de la CUCM

Le profil des émissions est très différent d'un polluant à l'autre. Une partie de ces polluants provient en majorité de la consommation d'énergies fossiles sur le territoire. On y retrouve donc les grands secteurs consommateurs d'énergie : c'est le cas des NOx ainsi que des poussières. D'autres polluants sont issus des processus chimiques : c'est le cas de l'ammoniac. La réussite de la transition énergétique permettra de réduire fortement les émissions de certains polluants mais sera insuffisante pour d'autres. C'est pour cela que des actions spécifiques devront être engagées sur la qualité de l'air.

Figure 16 : Émissions de polluants atmosphériques par polluants et par secteur émetteur (source : OCEB)



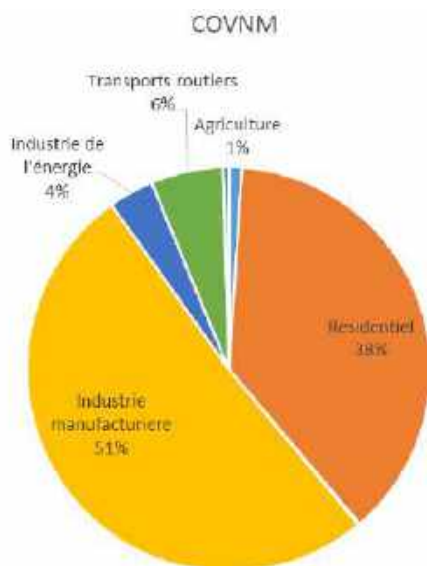
1.1.1.1.1. Les émissions d'oxyde d'azote (NOx) : 1331 t / an



Les émissions de NOx s'élèvent à 1 331 tonnes en 2014 et sont liées aux consommations d'énergies, principalement de l'industrie (54 % du total) puis des transports.

Le NO₂ est toxique. Il pénètre profondément dans les poumons. Les pics de concentrations sont plus nocifs qu'une même dose sur une longue période. Les oxydes d'azote (NO_x) participent à l'acidification de l'air, donc des pluies (via la formation d'acide nitrique). Ce sont également des précurseurs d'ozone, également néfaste pour l'environnement et la santé (source : CITEPA).

1.1.1.1.2. Les émissions de COVNM : 968t / an



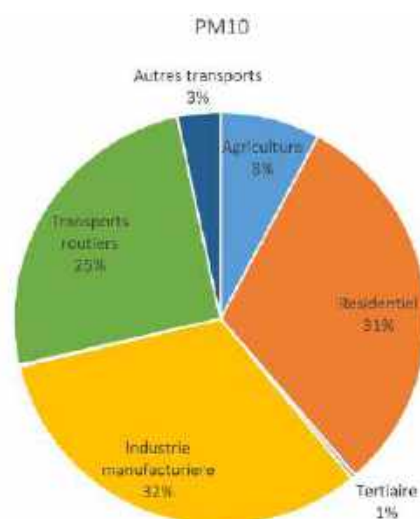
Un composé organique volatil (COV) est un composé contenant au moins un atome de carbone associé à des atomes d'hydrogène, d'oxygène, d'azote, de soufre, d'halogènes, de phosphore, de silicium. Les sources de COV sont très nombreuses. Les émissions sont dues à certains procédés industriels impliquant la mise en œuvre de solvants (chimie de base et chimie fine, parachimie, dégraissage des métaux, application de peinture, imprimerie, colles et adhésifs, caoutchouc, produits d'entretien, parfums et cosmétiques, etc.), ou n'impliquant pas de solvants (raffinage du pétrole, production de boissons alcoolisées, de pain, etc.) - source : CITEPA.

Du point de vue environnemental, les COV réagissent avec les oxydes d'azote, sous l'effet du rayonnement solaire, pour former de l'ozone troposphérique (pollution photochimique). Cet ozone que nous respirons est nocif pour notre santé (difficultés respiratoires, irritations oculaires, etc.). De plus, les COV sont aussi des gaz à effet de serre indirects¹⁵. Les émissions de COVNM¹⁶ s'élèvent à 968 tonnes en 2014.

1.1.1.1.3. Les émissions de PM 10 : 274 tonnes par an

Les émissions de PM10 - particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm (microns), s'élèvent à 274 tonnes en 2014. Elles ont plusieurs sources, dont les combustions incomplètes (liées ou non aux consommations d'énergies), notamment dans le résidentiel (31 %), l'industrie (32%), le transport (25%), mais elles sont également le fait des activités agricoles, en particulier le labour (8%).

Les particules de diamètre compris entre 2,5 et 10 µm atteignent les parties supérieures du système respiratoire et peuvent être éliminées par filtration des cils de l'arbre respiratoire et la toux.



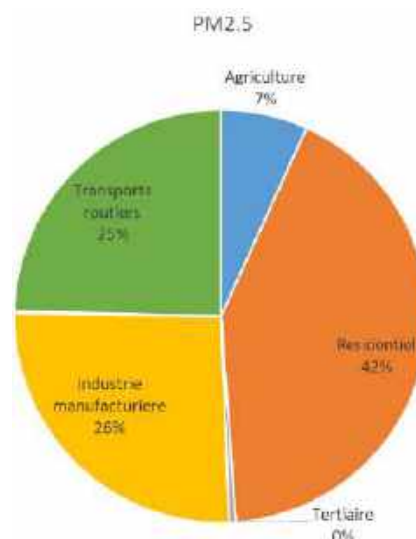
¹⁵ Source : CITEPA.

¹⁶ Composé Organique Volatil Non Méthanique. Ils proviennent notamment des transports (pots d'échappement, évaporation de réservoirs), ainsi que des activités industrielles telles que les activités minières, le raffinage de pétrole, l'industrie chimique, l'application de peintures et de vernis, l'imprimerie.

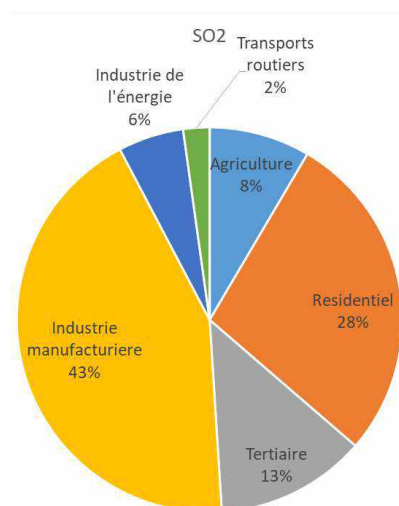
1.1.1.1.4. Les émissions de PM 2,5 : 196 tonnes par an

Les émissions de PM_{2,5}, plus fines et plus nocives pour la santé, s'élèvent à 196 tonnes en 2014. Capables de pénétrer au plus profond de l'appareil respiratoire, elles atteignent les voies aériennes terminales, se déposent par sédimentation ou pénètrent dans le système sanguin. Ces particules peuvent véhiculer des composés toxiques, allergènes, mutagènes ou cancérigènes, comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques et les métaux lourds.

Plus encore que les PM₁₀, elles sont liées à la combustion d'énergie, notamment dans le résidentiel (42%), les transports (25 %) et l'industrie (26%).



1.1.1.1.5. Les émissions d'oxyde de soufre (SO₂) : 52,6 t / an

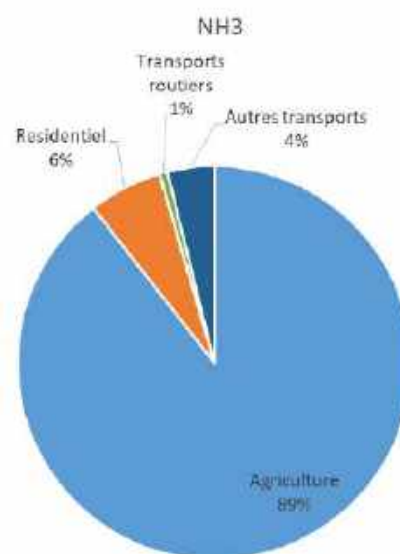


Les émissions de SO₂ s'élèvent à 52,6 tonnes par an en 2012 et sont liées à la combustion de produits pétroliers ou gaziers comprenant des composants soufrés. Ces émissions sont en forte diminution depuis la réduction de l'utilisation de fioul lourd dans l'industrie. Les activités industrielles représentent tout de même 43 % des émissions de SO₂ en 2014 sur le territoire.

Le dioxyde de soufre (SO₂) est un gaz incolore, toxique et fortement irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Il entraîne une inflammation des bronches avec un spasme qui provoque une altération de la fonction respiratoire¹⁷.

1.1.1.1.6. Les émissions d'ammoniac (NH₃) : 1 331 t / an

Les émissions de NH₃ s'élèvent à 1 331 tonnes en 2014. Elles sont pour 89 % d'entre elles liées aux activités agricoles. Du point de vue de la santé, le NH₃ est un gaz incolore et odorant, très irritant pour le système respiratoire, la peau et les yeux¹⁸. Du point de vue de l'environnement, la présence dans l'eau de NH₃ affecte la vie aquatique



¹⁷ Source : CITEPA.

¹⁸ Source : CITEPA.

Tableau 1: source d'émission de l'ammoniac en France (source : CITEPA)

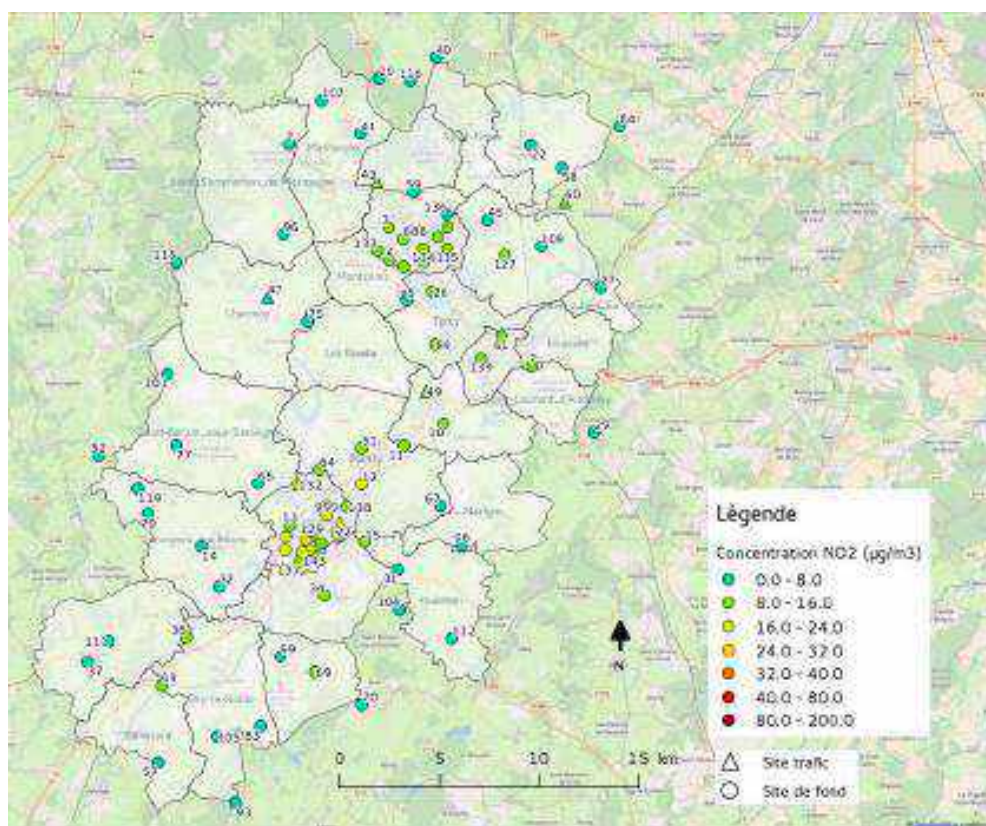
Classement	Sous-secteur	Part du sous-secteur dans les émissions nationales (France métropolitaine)
1	Élevage dont :	64% dont :
	Déjections animales	64%
2	Culture dont :	34% dont :
	Culture avec engrais	34%
	Épandage des boues	0,2%
	Écobuage	0,2%

1.1.1.1.7. L'exposition du territoire aux émissions de NOx

Atmo Bourgogne-Franche-Comté, a réalisé un travail spécifique à l'exposition du territoire de la CUCM au dioxyde d'azote. L'origine de ce polluant est principalement le transport routier. Parmi les principales conclusions de l'étude :

- Les niveaux de concentrations observés restent tous en-dessous de la valeur limite annuelle réglementaire (40 µg/m³) ;
- Les concentrations maximales sont observées en période hivernale, en lien direct avec les surémissions liées au chauffage et les conditions météorologiques propices à l'accumulation des polluants. Elles s'approchent des 40 µg/m³ ;
- Les niveaux les plus élevés sont observés dans les centres urbains du Creusot et de Montceau-les-Mines, et en bordure de la RCEA¹⁹ ;
- L'impact des nationales et principales routes départementales sur la qualité de l'air se fait ressentir jusqu'à une distance de 50 à 100 mètres. Les autres axes routiers ne présentent que peu, voire pas d'impact significatif. Il est prudent d'empêcher les constructions dans ces périmètres.

Figure 17: carte des niveaux d'émissions de NOx relevés par point de mesure (source : ATMO BFC)



¹⁹ Route Centre Europe Atlantique

3.5.11.3. Gisements de réduction des émissions de polluants

1.1.1.1.8. Compléments aux mesures de transition énergétique

Une part importante des émissions de polluants est liée, directement ou indirectement, aux combustions d'énergies. La transition énergétique (maîtrise des consommations et production d'énergie renouvelable) permettra donc de traiter, en grande partie, la problématique de la qualité de l'air, à condition d'être vigilant sur les appareils de combustion de la biomasse.

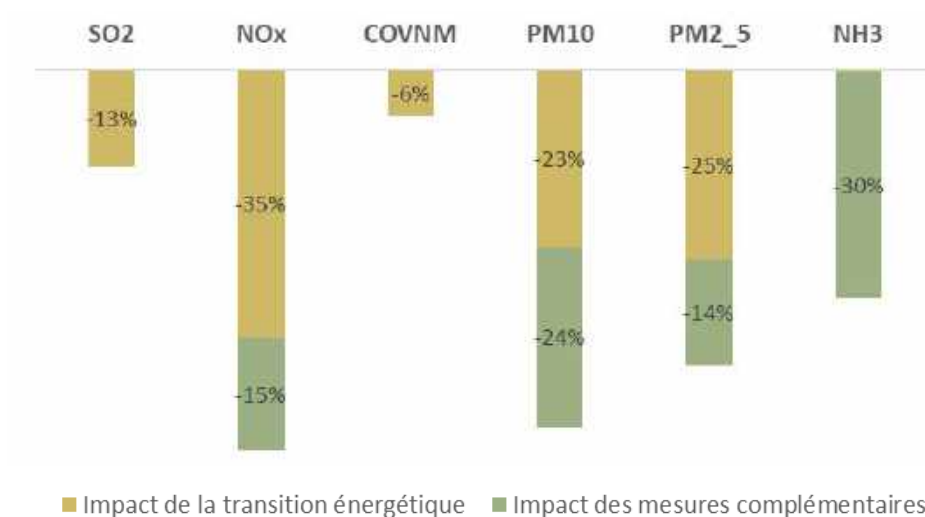
D'autres mesures, dont l'impact est plus difficile à chiffrer devront être envisagées, notamment en ce qui concerne les pratiques agricoles pour limiter les émissions d'ammoniac et de poussières. Voici quelques propositions :

Gaz	Hypothèses	Secteurs	Evolution en %	Assiette d'émissions	Emissions 2014	Réduction des émissions	Total résiduel en kt
NH3	Réduction des intrants	Agriculture	-30%	23%	1 511	-104,3	1 058
	Elevage : raclage et nettoyage des sols, renouvellement des litières dans les bâtiments, couverture des fosses de stockage anciennes et nouvelles, épandage en bande ou injection des engrais synthétiques ou des lisiers	Agriculture	-30%	77%	1 511	-349,0	
NOx	Amélioration des moteurs des engins	Agriculture	-50%	100%	142	-70,9	71
PM10	Couverture des sols en interculture	Agriculture	-90%	30%	67	-18,0	32
PM10	Amélioration de la motorisation	Agriculture	-50%	50%	67	-16,7	
PM2,5	Elimination des brûlages	Agriculture	-100%	20%	42	-8,5	34
PM10	Amélioration de la combustion des appareils de chauffage	Résidentiel	-20%	50%	24	-4,7	19
PM2,5	Amélioration de la combustion des appareils de chauffage	Résidentiel	-20%	-20%	23	-4,6	18
PM10	Amélioration de la combustion des appareils de chauffage	Industrie	-20%	50%	47	-9,4	38
PM2,5	Amélioration de la combustion des appareils de chauffage	Industrie	-20%	80%	25	-5,1	20
NOx	Amélioration des moteurs des véhicules	Transports	-30%	100%	331	-99,2	231

1.1.1.1.9. Impacts des mesures sur les émissions de polluants

Une part importante des émissions des NOx et des poussières peut être réduite par le renouvellement des appareils de chauffage et des moteurs.

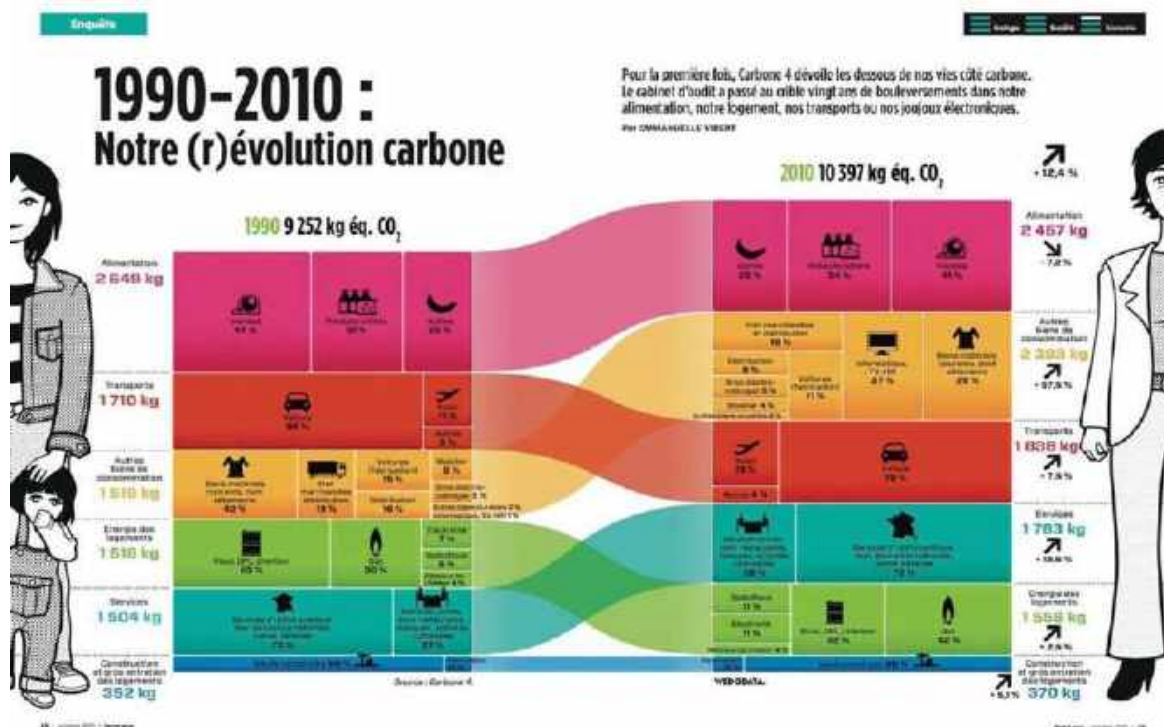
Figure 18: Potentiel de réduction des émissions de polluants liées à la transition énergétique et la réduction des intrants
(source : Intermezzo)



2.5.12. Les limites : la non-prise en compte des émissions indirectes

Une part importante de nos émissions sont des émissions indirectes : les biens et services que nous consommons ont un impact en termes de consommations d'énergie ou d'émissions de gaz à effet de serre en dehors du territoire : par exemple la fabrication des téléphones, la production d'alimentation importée, le fonctionnement de data center pour stocker nos photos, etc. Ainsi, en France, alors que les émissions du pays ont diminué depuis les années 1990, une autre approche intégrant les impacts des modes de vie et de consommations effectuée par le bureau d'étude Carbone4 met en avant une **hausse des émissions par habitant entre 1990 et 2010 (+12,4%)**.

Figure 19: l'évolution des émissions de carbone entre 1990 et 2010 (source : Carbone4)



Parmi les tendances observées au niveau français, on constate notamment que :

- L'alimentation est le premier poste d'émissions de gaz à effet de serre par habitant ;
- Les émissions des biens de consommations sont en très forte hausse (+57%), avec deux postes principaux qui se détachent : les vêtements et l'électronique (téléphone, tv, hifi, etc.). En effet, en 1990, l'Internet grand public n'existait pas, les téléphones portables et tablettes non plus ;
- Les transports continuent d'augmenter notamment du fait de l'usage accru des transports aériens. En 1990, les low-costs n'existaient pas et le voyage en avion était inaccessible pour la plupart des français ;
- Les émissions liées aux services (publics comme privés) constituent un poste toujours en croissance ;
- Les émissions liées à l'énergie des logements constituent seulement le cinquième poste et ont continué à augmenter.

⇒ **Réussir la transition énergétique et climatique implique de faire évoluer les modes de vie et de consommation.**

2.5.13. S'adapter aux changements climatiques

Vulnérabilité aux changements climatiques : la définition du GIEC²⁰

" Le degré par lequel un système risque de subir ou d'être affecté négativement par les effets néfastes des changements climatiques, y compris la variabilité climatique et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité dépend du caractère, de l'ampleur et du rythme des changements climatiques auxquelles un système est exposé, ainsi que de sa sensibilité et de sa capacité d'adaptation".

Pourquoi et comment s'adapter aux changements climatiques ?

Cette première partie comprend

- ▶ un résumé du diagnostic des vulnérabilités du territoire de la CUCM aux changements climatiques (le diagnostic complet fait l'objet d'un rapport distinct),
- ▶ la présentation d'une stratégie d'adaptation, qui pourra se décliner à travers le plan d'action du PCAET.

3.5.13.1. Le climat change

"Le réchauffement (...) est sans équivoque et, depuis les années 1950, beaucoup de changements observés sont sans précédent depuis des décennies voire des millénaires. (...) Chacune des trois dernières décennies a été successivement plus chaude à la surface de la Terre que toutes les décennies précédentes depuis 1850. Les années 1983 à 2012 constituent probablement la période de 30 ans la plus chaude qu'ait connue l'hémisphère Nord depuis 1 400 ans"²¹.

"La température moyenne à la surface du globe a augmenté de 0,6 °C (plus de 1 °C en France métropolitaine) entre le début et la fin du XXe siècle (...). Cette tendance s'accélère (...). Les scientifiques s'accordent aujourd'hui sur le diagnostic et sur les causes (...). Ils s'accordent aussi sur le pronostic : le réchauffement devrait s'accroître. Les différents scénarios (...) sont tous orientés à la hausse"²².

1.1.4.1.1. En France

Le réchauffement observé en France est un peu supérieur à celui que l'on observe à l'échelle de la planète : les températures y ont augmenté de près d'un degré au cours du XX^{ème} siècle.

1.1.4.1.2. En Bourgogne

En Bourgogne comme sur l'ensemble du territoire métropolitain, la température annuelle moyenne a augmenté entre les années 1960-1970 et aujourd'hui. Mais ce réchauffement ne s'est pas opéré progressivement : il y a eu une rupture climatique en 1987-1988 et une hausse brutale des températures, marquant le passage à un climat plus chaud.

Les précipitations annuelles ont peu évolué, mais sous l'effet de la chaleur, qui accentue l'évaporation, les sécheresses hydriques et hydrologiques sont nettement plus sensibles et deviennent préoccupantes.

1.1.4.1.3. Ce que l'on peut dire des évolutions du climat sur le territoire de la CUCM

L'augmentation attendue des températures annuelles est importante : de 2 à 5° environ d'ici la fin du siècle.

Cette augmentation est plus marquée encore l'été, avec notamment une forte hausse des températures estivales maximales.

²⁰ Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat

²¹ Changements climatiques 2013 - Les éléments scientifiques - Contribution du Groupe de travail I au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat ; résumé à l'intention des décideurs.

²² Les cahiers de Météo France, "Le climat".

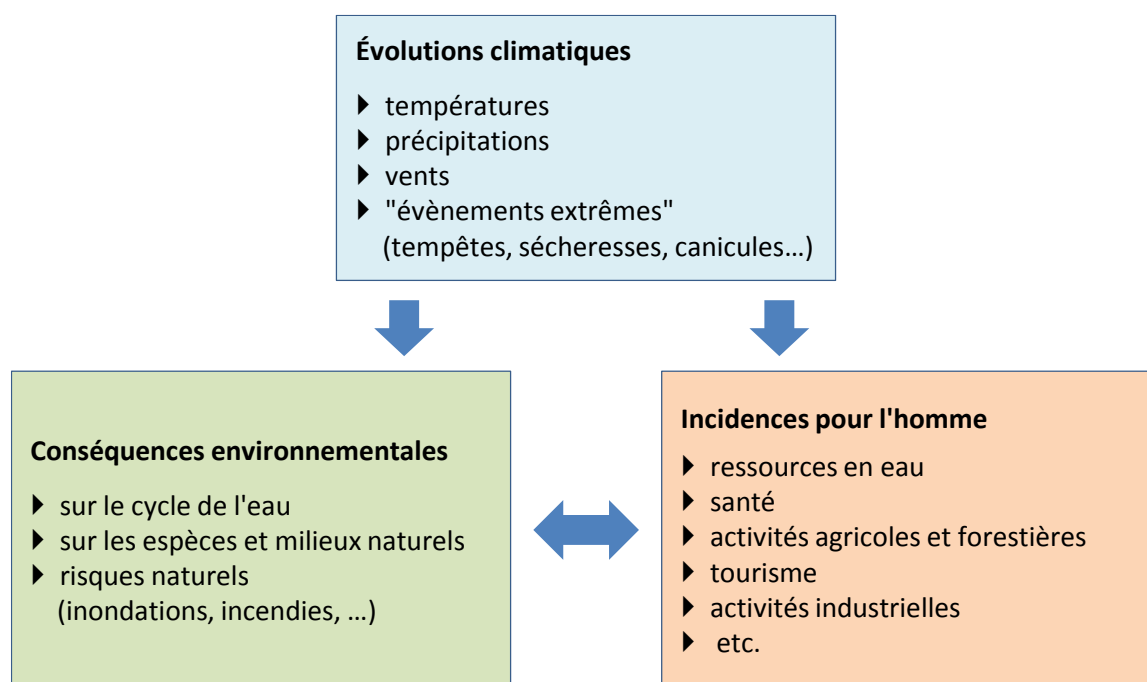
En hiver, les températures moyennes augmentent également, mais la tendance la plus significative, notamment dans ses conséquences pour la faune, la végétation et les cultures, est le relèvement des minimales hivernales et la diminution des périodes de gel.

Les précipitations annuelles tendent à diminuer, mais surtout à devenir plus irrégulières. Leur diminution est plus sensible en été et à l'automne. Il pleut moins souvent, les épisodes de précipitations plus intenses deviennent plus fréquents, les périodes de sécheresse également, l'été notamment. Ces évolutions, dont on connaît les tendances mais dont il est difficile de préciser le rythme et l'ampleur, s'accompagnent d'une augmentation de la variabilité climatique ; le changement climatique n'est uniforme ni dans le temps ni dans l'espace : **c'est à un dérèglement climatique tout autant qu'à un changement climatique qu'il faut s'adapter.**

L'ampleur des évolutions en cours est importante, mais plus encore leur rapidité : elles sont comparables, sur guère plus d'un siècle, à des évolutions qui s'étaient dans l'histoire de la planète sur des milliers d'années. Elles vont entraîner des changements des conditions de vie face auxquelles les adaptations spontanées et progressives seront insuffisantes. **Il est indispensable de se préparer aux adaptations nécessaires.**

3.5.13.2. Les conséquences sur le territoire des évolutions du climat

Les évolutions climatiques ont des conséquences directes sur les activités humaines, et des conséquences indirectes à travers leur impact sur l'environnement :



1.1.4.2.1. Disponibilité et qualité de l'eau

La disponibilité de l'eau est celle des cours d'eaux et des aquifères, indispensable pour répondre aux besoins des activités économiques et domestiques. **Elle est aussi celle des sols**, car cette disponibilité en eau des sols est déterminante pour les activités agricoles et forestières, bien sûr, mais aussi d'une façon plus générale pour l'ensemble des milieux "naturels" et leur *résilience*, c'est-à-dire leur capacité à s'adapter à des conditions de vie qui évoluent : **elle conditionne ainsi dans une large mesure le devenir des territoires et de leurs paysages.**

C'est donc sous ces deux aspects qu'il faut considérer la question des conséquences des changements climatiques sur la disponibilité de l'eau :

- le premier de ces deux aspects concerne principalement les eaux souterraines et superficielles,
- le second concerne les sols, considérés comme un compartiment essentiel des milieux "naturels", qu'ils soient agricoles, forestiers ou "sauvages".

Cela conduit à bien différencier les deux types de sécheresse qui, indépendamment de la sécheresse météorologique, peuvent affecter la disponibilité des eaux : la sécheresse *hydrologique*, dont les effets se traduisent sur les cours d'eau et les aquifères. et la sécheresse des sols (sécheresse *édaphique*).

Les changements climatiques accentuent les problèmes de quantité et de qualité des eaux de surface

L'impact des changements climatiques est important sur les systèmes aquatiques, la disponibilité des ressources en eau pour les activités humaines et les risques inhérents aux épisodes de sécheresse ou de fortes précipitations.

L'état des lieux du SAGE dégage différents enjeux, associés notamment à la disponibilité et aux usages de la ressource en eau, aux inondations, aux milieux aquatiques, à l'assainissement.

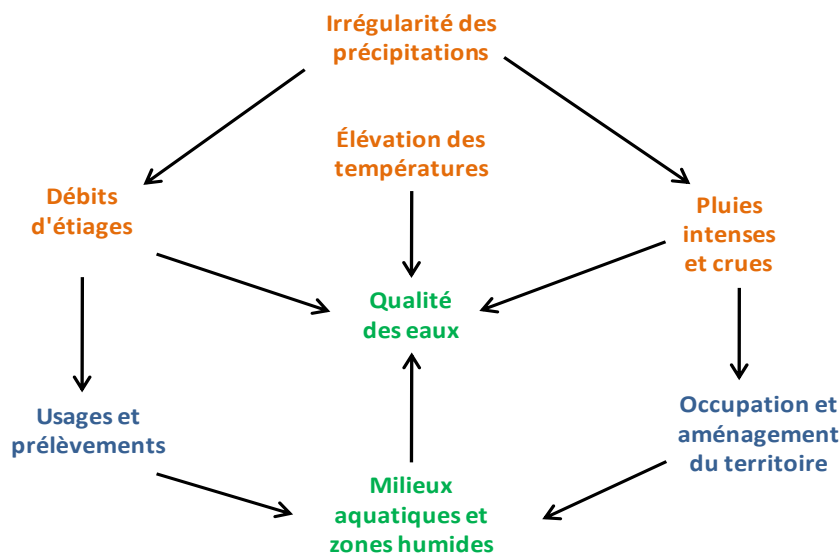
Ces enjeux sont, à des degrés divers, accentués par les changements climatiques :

- ▶ débits d'étiage plus marqués en raison de la diminution des pluies estivales ainsi que d'une évaporation plus importante ;
- ▶ qualité de l'eau impactée selon les saisons :
 - par de plus faibles débits associés des températures plus élevées (accentuation des phénomènes d'eutrophisation)²³ ;
 - par le ruissellement d'eau chargée de polluants et la surcharge des stations d'épuration lors de fortes précipitations ;
- ▶ ressources en eau limitées par la diminution des précipitations estivales ;
- ▶ risque de crues plus fortes liées à des épisodes pluvieux plus intenses.

Ces enjeux renvoient à des questions :

- ▶ d'occupation et d'aménagement de l'espace, et notamment du lit des cours d'eau,
- ▶ de gestion des dispositifs de collecte (réseau séparatif/unitaire) des eaux et de leur traitement (stations d'épuration),
- ▶ de maîtrise des consommations d'eau.

²³ Corollaire : les objectifs d'épuration des eaux doivent être reconsidérés.



ZONES HUMIDES : UN ENJEU FORT DE PRESERVATION

Les zones humides constituent une "infrastructurelle naturelle" dont le rôle est encore plus important dans un contexte marqué par une variabilité accrue du régime des précipitations et des épisodes de sécheresse plus prononcés en durée et en intensité, mais elles peuvent en même temps être fragilisées par ces évolutions.

Dans le cadre du SDAGE Loire Bretagne, les EPCI sont invités à intégrer, dans les documents d'urbanisme, les enveloppes de forte probabilité de présence de zones humides produites par les commissions locales de l'eau, et à préciser les orientations de gestion qui contribuent à leur préservation.

La disponibilité des ressources en eau pour les activités humaines

L'alimentation en eau du territoire repose en totalité sur les eaux de surface, et les aménagements réalisés au fil du temps pour s'en assurer la disponibilité. Tous ces aménagements constituent un système complexe qui permet aujourd'hui de répondre aux différents usages, mais qui reste vulnérable.

Les cours d'eau du territoire font principalement l'objet de prélèvements :

- ▶ **industriels** : de l'ordre de 2 millions de m³ par an (en 2013).
Ces consommations par l'industrie ont structurellement tendance à diminuer depuis deux décennies. La prolongation de cette tendance est nécessaire pour réduire la vulnérabilité des établissements de production aux aléas climatiques qui peuvent restreindre leurs possibilités d'utiliser de l'eau. Il est en effet difficile pour un établissement industriel de réduire conjoncturellement ses consommations²⁴.
- ▶ **pour l'eau potable** : environ 6,3 millions de m³ par an (en 2013). Les eaux proviennent de ressources superficielles communautaires (sources et réservoirs, dont celui de la Sorme).
- ▶ **alimentation du canal du Centre**, à partir de la Bourbince et de différentes réserves.

Les réseaux alimentés par des eaux superficielles - CUCM, Autun - ont connu en 2003 des situations critiques qui auraient pu conduire à une rupture totale de l'approvisionnement si la sécheresse s'était prolongée de quelques semaines encore. Des concurrences d'usages ont pu conduire à des situations extrêmement tendues. Cela a notamment été le cas pour la CUCM avec des eaux de surface utilisées pour le refroidissement de la centrale de Montceau-les-Mines, qui a depuis été fermée. Les dispositions qui ont été prises depuis²⁵, et la fermeture de cette centrale, font que des circonstances similaires ne conduiraient aujourd'hui plus à la même situation. Il y a néanmoins des questions de sécurisation de l'alimentation en eau potable, comme par exemple le fait que 50 000 habitants environ dépendent en totalité du lac de la Sorme, ce qui peut constituer un point faible.

²⁴ "Sécheresse et canicule 2003 en Bourgogne", rapport de présentation, OREB, octobre 2004.

²⁵ Avec notamment la définition de débits réservés d'une part, des consignes écrites de gestion du niveau d'eau du lac de la Sorme (2007) d'autre part.

Les sols deviennent de plus en plus secs

Les sols du territoire de la CUCM seront rapidement et de plus en plus souvent en situation de stress hydrique durant la période estivale.

Cette sécheresse des sols a des conséquences majeures pour la végétation, qu'il s'agisse des plantes sauvages ou cultivées, et par conséquent pour les cultures, les forêts, et les milieux naturels d'une façon générale ; elle aura ainsi des répercussions importantes sur les paysages, et donc sur la physionomie du territoire.

L'expertise réalisée en 2006 par l'INRA sur l'évolution en France des sécheresses au XXI^{ème} siècle et leurs conséquences pour l'agriculture considère ce scénario comme "**particulièrement inquiétant**".

Cette expertise souligne que l'augmentation des températures accentuera l'évaporation, et que les sécheresses du sol seront ainsi plus rapides et plus fortes que les sécheresses météorologiques, corroborant les travaux réalisés en Bourgogne ; c'est bien l'effet conjugué de l'évolution du régime des précipitations et de l'augmentation des températures qui remet en cause la disponibilité en eau des sols pour la végétation.

1.1.4.2.2. Transformation des milieux naturels

Les conditions de vie de la faune et de la flore sont notamment déterminées par les températures hivernales minimales et par la disponibilité de l'eau en période estivale.

De ce point de vue, trois manifestations du changement climatique impactent l'activité biologique des êtres vivants de façon particulièrement importante : le relèvement des températures hivernales minimales, l'augmentation des températures estivales, la diminution de l'humidité des sols.

Ces trois phénomènes risquent d'entraîner des conséquences majeures dans la propagation et la répartition des espèces animales et végétales, et par conséquent de transformer les grands équilibres écologiques et les paysages :

- ▶ Les espèces dont l'aire de répartition est jusqu'à présent limitée par des températures hivernales trop basses pour elles vont gagner du terrain tandis qu'inversement, celles qui ont besoin de froid hivernal ou de fraîcheur estivale vont reculer.
- ▶ Cela se traduira par des modifications des écosystèmes, l'apparition ou le développement de parasites ou d'agents pathogènes, des changements importants pour les exploitations agricoles et la production forestière.

1.1.4.2.3. Santé

Les épisodes de fortes chaleur

Les populations sont directement impactées par les épisodes de fortes chaleurs, dans les logements, dans les transports ou sur leurs lieux de travail ou de loisirs. Les activités économiques, les rythmes de vie et les pratiques de déplacement se modifient alors.

La vague de chaleur du mois d'août 2003 et ses conséquences sanitaires ont marqué l'opinion publique. Cette canicule a été à l'origine de la première politique publique affichée en matière d'adaptation aux changements climatiques : le Plan Canicule, mis en œuvre dès 2004.

Au cours de la première quinzaine d'août 2003, la vague de chaleur d'une durée et d'une intensité exceptionnelles a entraîné en France une surmortalité estimée à environ 15 000 personnes.

Les personnes âgées et, dans une moindre mesure, les enfants de moins d'un an, sont les plus vulnérables. Trois principaux groupes de causes de décès ont été identifiés :

- les effets directs de la chaleur (coup de chaleur, hyperthermie et déshydratation),
- l'augmentation des maladies du système nerveux, troubles mentaux, maladies de l'appareil respiratoire (incluant les pneumonies), maladies infectieuses, maladies de l'appareil génito-urinaire, maladies endocriniennes et états morbides mal définis,
- La quasi-totalité des autres causes médicales ont également progressé, mais de façon moins prononcée.

La Bourgogne a été au troisième rang des régions françaises touchées par la canicule 2003. Entre le 4 et le 18 août, la mortalité y a été près de deux fois plus importante qu'aux mêmes dates entre 2000 et 2002²⁴.

La proportion des personnes âgées est élevée sur le territoire de la CUCM. Les personnes de plus de 75 ans représentent 13,3 % de la population et cette proportion augmentera dans les prochaines années, compte tenu du nombre également important des personnes âgées de 60 à 74 ans: 18,7 %. C'est ainsi une part croissante de la population qui est particulièrement vulnérable aux épisodes de fortes chaleurs²⁶.

EVITER ET LIMITER LA CLIMATISATION

La climatisation ne peut pas être une réponse de long terme du système sanitaire dans la lutte contre la chaleur, pour des raisons de cohérence des politiques climatiques²⁷, parce qu'elle peut fragiliser le système électrique, parce qu'elle pose des problèmes et parce qu'elle reste inaccessible à ceux qui pourraient en avoir le plus besoin.

SE PROTEGER... MAIS AUSSI S'HABITUER

*"Jusqu'à présent, lorsqu'une vague de chaleur touche une région tempérée, les conseils délivrés aux populations sont des recommandations d'éviction. L'évolution vers des messages incitant à une exposition graduelle, très prudente au début, serait pertinente pour préparer l'avenir"*²⁸.

Les allergies

Plus de 20% de la population française souffre d'allergies respiratoires, qui peuvent être provoquées par des allergènes à l'intérieur des locaux (acariens, moisissures, poils de chats, de chiens, etc.), des allergènes extérieurs (pollens, moisissures...) et les polluants atmosphériques. Il existe des relations triangulaires entre pollution, pollens et allergie. La pollution peut par exemple agir à la fois sur les pollens en modifiant leur structure et par là même leur allergénicité, et sur les muqueuses respiratoires de l'homme en modifiant sa sensibilité immunologique aux grains de pollens.

Les pathologies favorisées par les changements climatiques

Les conditions climatiques influencent l'apparition, le développement et la transmission des maladies infectieuses.

Il est fortement présumé que les évolutions des équilibres climatiques auront des conséquences en termes d'éco-épidémiologie.

Le relèvement des températures hivernales devrait probablement faire baisser la mortalité hivernale des vecteurs et rendre de nouvelles régions propices à leur transmission.

Effets conjugués des conditions climatiques et de la qualité de l'air

Les fortes chaleurs interfèrent doublement avec la pollution atmosphérique :

- ▶ les vagues de chaleur sont dans la plupart des cas associées...
 - à des conditions anticycloniques qui favorisent l'augmentation des taux de polluants dans l'atmosphère (dioxyde d'azote, particules en suspension, soufre), en s'opposant, en l'absence de vent, à leur dispersion tant verticale qu'horizontale : elles s'accompagnent ainsi très souvent de niveaux élevés de pollution ;
 - à un fort ensoleillement, qui favorise la formation d'ozone.
- ▶ ... et les conséquences sur la santé de la chaleur et des polluants atmosphériques ne se contentent pas de s'additionner, ils se conjuguent : *"la qualité de l'air et la chaleur agissent ainsi de façon synergique"*²⁹.

²⁶ Vulnérabilité d'autant plus importante que, parmi les personnes de plus de 75 ans, plus de 4 sur 10 vivent seules.

²⁷ La climatisation augmente les consommations d'énergie et, par conséquent, les émissions de gaz à effet de serre.

²⁸ S'ADAPTER À UN MONDE PLUS CHAUD : JUSQU'OU L'HOMME PEUT-IL ALLER ? Analyse rédigée par Laurence Nicolle-Mir (Hanna E, Tait P. Limitations to thermoregulation and acclimatization challenge human adaptation to global warming. Int J Environ Res Public Health 2015; 12: 8034-74). – Vol 15 n° 3 – Mai-Juin 2016, in Year book Environnement et santé 2017, John Libbey Eurotext.

²⁹ Professeur Besancenot

1.1.4.2.4. Retrait-gonflement des argiles

Sous l'effet de la sécheresse, certaines argiles se rétractent de manière importante et entraînent localement des mouvements de terrain non homogènes pouvant aller jusqu'à provoquer la fissuration de certains bâtiments : c'est ce qu'on appelle le phénomène de retrait-gonflement des argiles.

Ces mouvements de terrains provoquent la fissuration des maisons individuelles, structures légères, fondés souvent de manière très superficielle ou hétérogène, ce qui les rend particulièrement vulnérables³⁰. Ils représentent, derrière les inondations, le risque naturel qui entraîne les dépenses les plus importantes). Le retrait-gonflement des argiles constitue un risque majeur, susceptible de s'accroître sous l'effet du changement climatique, en lien avec l'accroissement du nombre d'épisodes de sécheresse.

Sur l'ensemble du territoire de la CUCM, 3,5 % des maisons individuelles sont exposées à un aléa de retrait-gonflement des argiles qualifié de moyen. Les communes principalement concernées sont Blanzay, Les Bizots, Charmoy, Ciry le Noble, Gênelard, Perrecy les Forges, Saint-Pierre-de-Varennes et Torcy.

1.1.4.2.5. Infrastructures

Les infrastructures - routes, voies ferrées, réseau électrique, lignes téléphoniques, réseaux de distribution et d'assainissement d'eau, éclairage urbain - peuvent être affectés par les inondations et par les épisodes de grand froid ou, au contraire, de chaleurs trop élevées.

Les conséquences des inondations sont identifiées dans le cadre des Plans de prévention du risque inondation (PPRI).

Les épisodes de grand froid affectent principalement la circulation routière, lorsqu'ils sont associés à des chutes de neige et au verglas ; ils peuvent également affecter les réseaux aériens - électricité, téléphonie, caténaires, tandis que des chaleurs élevées peuvent impacter les réseaux routiers (déformation des revêtements) et ferroviaires (dilatation / déformation des rails et des caténaires).

1.1.4.2.6. Productions agricoles

Les principales conséquences des changements climatiques sur les activités et les productions agricoles sont les suivantes :

Variable climatique	Conséquences sur les activités et productions agricoles
allongement de la période de végétation	▶ allongement des périodes de production, augmentation de la production de biomasse
augmentation des températures	▶ réduction de la durée du cycle des cultures
sécheresses estivales	▶ déficit de production fourragère ▶ stress hydrique des cultures
chaleurs estivales	▶ échaudages ▶ effet physiologique sur le bétail ▶ modification qualitative des productions (fruits, vigne) ▶ réduction possible de certaines maladies (ex : mildiou)

³⁰ BRGM, extrait du communiqué de presse "prévenir le risque de fissuration des maisons dû au retrait-gonflement des argiles, conséquence de la sécheresse", 7 août 2003.

Variable climatique	Conséquences sur les activités et productions agricoles
relèvement des minimales hivernales	▶ fructification réduite (vergers) ▶ perturbations physiologiques des espèces cultivées ▶ modification du cycle de vie des insectes, parasites et agents pathogènes, et développement d'espèces jusqu'alors cantonnées plus au sud ⇒ risques sanitaires, risques de proliférations
radoucissement des températures printanières	▶ avancée de la floraison ⇒ augmentation des risques de gels tardifs
sécheresses estivales + chaleurs estivales	▶ sécheresses édaphiques (réduction de la réserve d'eau utile des sols), qui peuvent encore être accentuées par le vent, qui favorise l'évaporation de l'eau des sols
vents	▶ érosion des sols

2003 : DES RENDEMENTS FORTEMENT DIMINUES

En Bourgogne³¹, les rendements des principales cultures ont été nettement inférieurs aux moyennes quinquennales. Cette diminution des rendements a particulièrement touché le blé, l'orge d'hiver et le maïs ; les oléagineux ont été moins touchés.

Au-delà de ces conséquences quantitatives, la sécheresse et la canicule ont également eu un impact sur la qualité des productions.

La question des fourrages

L'impact du changement climatique sur la production de fourrages est sans doute l'un de ceux qui pose le plus rapidement les problèmes les plus importants³². Cet impact concerne particulièrement les exploitations de la CUCM, où l'élevage constitue la principale activité agricole et les prairies occupent la plus grande partie des espaces agricoles.

2003 : UN DEFICIT FOURRAGER IMPORTANT

Au niveau national, le déficit fourrager a été de l'ordre de 20 %, avec des disparités très importantes d'une région à l'autre.

En Bourgogne, la production de fourrage pour l'alimentation du bétail a été très inférieure aux moyennes quinquennales et surtout aux besoins. Le déficit a été de plus de 50 % sur une grande partie de la région.

La Saône-et-Loire a été le département le plus touché, les pertes de rendements atteignant, fin août, 60 % sur une grande part de la zone allaitante. A partir de la mi-juin, aucune pousse d'herbe n'a été observée. Les prairies se sont transformées en de véritables "paillassons". Le retour des fortes pluies d'octobre a amélioré les conditions de pâturage, mais l'achat de fourrage complémentaire s'est poursuivi pour reconstituer le stock hivernal.

³¹ "Sécheresse et canicule 2003 en Bourgogne", rapport de présentation, OREB, octobre 2004.

³² "L'élevage est plus sensible à la sécheresse que l'agriculture stricto sensu pour deux raisons :

- pour une même sécheresse, à une baisse de production du blé de 20% pourra correspondre une baisse de production fourragère de l'ordre de 50%,
- la consommation des animaux étant peu plastique sur une longue période, l'autoprotection est indispensable pour l'éleveur s'il ne veut pas "décapitaliser" en réduisant son cheptel".

" Le changement climatique devrait accentuer la production d'herbe au printemps et le manque de fourrages en été"³³. Il entraîne le creusement du déficit hydrique estival, mais également l'accroissement de la variabilité interannuelle de la production fourragère d'été (entre le 15 mai et le 15 septembre) : les variations d'une année sur l'autre sont du même ordre que le changement climatique moyen sur 30-40 ans – avec pour conséquence une grande difficulté pour les éleveurs à prendre les dispositions nécessaires pour assurer l'alimentation du bétail.

Dans le contexte d'un changement climatique dont l'une des principales manifestations est la variabilité accrue des conditions rencontrées d'une année sur l'autre, la recherche d'un optimum de gestion, fondé sur un nombre d'animaux pas trop élevé par rapport aux surfaces disponibles³⁴, constitue un facteur essentiel de résilience et donc d'adaptation.

LE ROLE PRIMORDIAL DU BOCAGE

Le bocage reste relativement bien conservé sur les communes rurales. Il contribue à la diversité biologique du territoire de la CUCM et par conséquent à ses capacités d'adaptation aux évolutions climatiques. Il contribue à une meilleure rétention, régulation et épuration de l'eau, à la protection des sols (limitation de l'érosion) et à l'atténuation des contraintes climatiques (abri du bétail de la chaleur et du soleil, maintien de l'humidité de l'air, protection des vents forts...).

Les haies hautes et les arbres qui les constituent tendent à disparaître progressivement par non renouvellement lié à la taille basse. Le nombre actuel des arbres est très réduit par rapport à ce qu'il était dans le bocage des années 60. Depuis la fin des années 70, la majorité des haies sont maintenues basses, ce qui réduit le rôle de protection qu'elles peuvent jouer.

La pérennité d'un bocage haut est menacée par la mécanisation de l'entretien des haies et la déconnection des haies lors des arrachages (absence de continuités biologiques entre les haies). La modification des pratiques de gestion et un retour aux bouchures hautes sont à encourager pour le maintenir.

Performance agronomique ou résilience économique ?

Le changement climatique se manifeste tendanciellement par une évolution des températures et du régime des précipitations, mais il tend en même temps à accentuer la variabilité interannuelle des conditions météorologiques.

Cette plus grande variabilité, au sein d'une évolution plus globale, rend difficile la gestion des exploitations. *"Ce qui est compliqué, ce n'est pas que ça change, c'est que ça change tout le temps".*

Face à ces évolutions et au caractère de plus en plus imprévisible des conditions climatiques, la recherche de la performance, mesurée en rendements à l'hectare, ne paraît plus la stratégie la plus efficace. Réduire l'exposition aux aléas devient un facteur essentiel de viabilité économique de long terme des exploitations. Cela représente un changement de paradigme : ne pas nécessairement chercher à produire plus, ni même peut-être autant, mais augmenter la "robustesse" du système de production, quitte à peut-être moins gagner les bonnes années, pour moins perdre les mauvaises. Dans la même optique, conserver ou restaurer la capacité des sols à retenir une réserve utile d'eau pour les plantes représente un atout essentiel. Cette capacité est liée au taux de matière organique des sols. Conserver et augmenter ce taux de matière organique doit devenir un objectif majeur en matière d'adaptation aux changements climatiques. Cela passe par le maintien d'une activité biologique importante, nécessaire à l'entretien des propriétés physiques, chimiques et biologiques du sol et à la santé des plantes.

³³ http://www.avignon.inra.fr/cours_en_ligne_climator/cultures/prairie

³⁴ L'INRA recommande de diminuer le chargement animal global de l'exploitation afin de faire des stocks en quantité suffisante en effectuant des reports de stocks d'une année sur l'autre, correspondant à environ à 6 mois.

1.1.4.2.7. Forêt

Les milieux boisés couvrent près de 20% du territoire, avec principalement des peuplements de chênaie-charmaie et de ses essences associées - hêtre, merisier, bouleau.

Les principales conséquences des changements climatiques sur les arbres peuvent être résumées de la façon suivante :

Causes	Effets	Conséquences				
		Gain de productivité	Stress	Sensibilité aux ravageurs	Difficultés de régénération	Mortalité
↗ Taux de CO ₂	↗ Photosynthèse	X				
↗ Températures d'automne, d'hiver et de printemps	↗ Photosynthèse hivernale (résineux)	X				
	↗ Saison de végétation	X				
	↗ Activité des mycorhises	X				
	↗ Gelées (automne et printemps) ?		X		X	
	↗ Gel hivernal ?		X	X	X	X
	↗ Dessiccation hivernale (résineux)		X	X	X	X
	↗ Progression de certains ravageurs		X	X		X
↗ Températures estivales et sécheresses	↗ Respiration		X			
	↗ Transpiration et stress hydrique		X	X	X	X
	↗ Dégâts dus à la chaleur		X	X	X	X
	↗ Incendies		X	X		X
↗ Tempêtes	↗ Chablis		X	X		X

Les constats du Centre régional de la propriété forestière sur les conséquences de la sécheresse et de la canicule de l'année 2003

Des essences comme l'épicéa, en plaine, et le sapin grandis ("sapin de Vancouver"), ont connu une mortalité particulièrement élevée. Ces deux essences ont été implantées en raison de la rapidité de leur croissance à des endroits qui n'offraient pas nécessairement des conditions écologiques propices à leur développement. Le grandis, par exemple, se développe bien sur les franges littorales du Canada (1600 mm de pluies annuelles) ; il n'est pas adapté à des conditions plus continentales et il a particulièrement souffert de la sécheresse. Les conditions climatiques ont ainsi posé la question de l'adéquation de certaines essences aux conditions régionales. La même question peut être posée pour le douglas, lui aussi originaire de la côte Pacifique nord américaine et qui a aussi souvent été introduit en dehors de son optimum écologique, notamment dans des secteurs où la pluviométrie est déjà limite en année normale. Même chose pour l'épicéa introduit en plaine et qui n'est pas à sa place : ce sont les peuplements les plus atteints par les scolytes³⁵.

Les aléas climatiques incitent à une réflexion sur les pratiques forestières : "40 % des plantations ont enregistré des dégâts contre 15 % des massifs à régénération naturelle".

³⁵ "Sécheresse et canicule 2003 en Bourgogne", rapport de présentation, OREB, octobre 2004.

Prendre en compte à la fois les évolutions mais aussi la variabilité du climat

Le choix des essences est une décision qui engage le long terme.

Un arbre est capable, dans certaines limites bien sûr, de surmonter les conditions de stress hydrique ou thermique auxquelles il peut être soumis à un moment donné. Ce qui le menace surtout, c'est moins la vigueur d'un épisode de canicule, de grand froid ou de sécheresse que la répétition d'épisodes plus ou moins rapprochés de canicule, de grand froid ou de sécheresse.

Moins qu'à l'évolution des moyennes (de pluviométrie ou de températures), le forestier sera par conséquent amené à considérer la fréquence des épisodes de gel, de canicule ou de sécheresse auxquels ses arbres sont et seront confrontés. Et leur capacité à traverser sans dommage ces épisodes sera en grande partie liée à son environnement : type de peuplement, caractéristiques du sol, exposition, etc.

La gestion forestière doit par conséquent intégrer quatre grands principes :

- Adaptation stricte et raisonnée des essences au milieu,
- Mélanger les essences,
- Diversifier les gestions,
- Favoriser et augmenter la variabilité génétique.

■ FEUX DE FORÊT

La recrudescence d'épisodes de sécheresse et de fortes chaleurs favorise les feux de forêt

On peut considérer que le risque d'incendie sur le territoire de la CUCM, faible actuellement, n'évoluera guère à court terme (horizon 2040). En revanche, il augmentera au cours de la seconde moitié du siècle. On peut dire, pour en donner une idée, qu'il sera alors comparable à ce qu'il est aujourd'hui dans les départements de l'Ardèche ou de la Drôme. Si ce risque peut paraître encore éloigné, il doit cependant être pris en compte dès à présent dans la gestion des massifs forestiers, qui s'inscrit nécessairement dans la longue durée.

Défense incendie

La prévention et la lutte contre les incendies sont essentielles dans la sécurité publique. Environ 35% du territoire ne sont toutefois pas couverts par des ouvrages publics de défense incendie. Cette compétence est déléguée à la CCM qui assure la maintenance des poteaux incendies sur le territoire, puisque faisant partie du dispositif d'alimentation en eau, et des aménagements (bassins, accès aux réserves d'eau).

1.1.4.2.8. Tourisme et activités de plein air

Les changements climatiques peuvent faire évoluer les pratiques touristiques (choix des destinations, calendrier, activités pratiquées...), mais également modifier les facteurs d'attractivité du territoire (paysages, disponibilité de l'eau...).

Dans ce domaine encore, l'analyse qui a pu être faite de l'année 2003 est riche d'enseignements :

"La Bourgogne est une région dont les motivations de séjour (découverte des vins et de la gastronomie, visite de sites culturels et de villes...) sont peu compatibles avec les records de températures enregistrés durant l'été, les prestataires ont vu la clientèle s'éloigner de leurs établissements vers des contrées moins caniculaires, notamment les régions de l'ouest. D'ailleurs, les espaces bourguignons les plus frais, tels le Morvan des lacs, ont semble-t-il à cet égard bénéficié cet été d'un avantage substantiel; de même pour les activités rurales, comme les gîtes ruraux et les activités de plein air."

Sur la période de mai à septembre, l'activité hôtelière s'inscrit en baisse par rapport à la même période de 2002 ; cette baisse est de même amplitude que celle enregistré au niveau national. *"Le nombre de nuitées en hôtels a diminué en Bourgogne (de - 4.4 % sur l'année et - 5.2 % sur les mois de mai à septembre) en 2003 par rapport à 2002. En revanche les campings ont connu une hausse de 2.4 % sur la saison du nombre de nuitées".* *"La canicule a bénéficié au Morvan, qui a enregistré une baisse du nombre de nuitées dans les hôtels de seulement 1.4 % sur les mois de mai à septembre, et en revanche, une augmentation nette de 19 % de la fréquentation dans les campings entre 2002 (261 949 nuitées en camping) et 2003 (311 647 nuitées en camping)"*³⁵.

1.1.4.2.9. Activités industrielles

Les activités industrielles peuvent être impactées de différentes façons par les changements climatiques :

- ▶ au regard de la ressource en eau, dont elles utilisent des volumes importants ;
- ▶ au regard de leur approvisionnement énergétique, qui peut être fragilisé à certains moments ;
- ▶ au regard de leurs process, lorsque ceux-ci requièrent des conditions précises de température - cela peut concerner également leurs dispositifs d'épuration des eaux ;
- ▶ au regard des risques d'inondation, lorsqu'elles sont dans des secteurs exposés ;
- ▶ au regard de leur production, lorsque la consommation de ce qu'elles produisent est influencé par les conditions météorologiques³⁶ ;
- ▶ au regard des conditions de travail des salariés, lors des épisodes de fortes chaleurs ; les entreprises peuvent être amenées à prendre des mesures pour s'adapter à ces épisodes : modification des horaires de travail, mesures d'atténuation (pauses, boissons), ...

1.1.4.2.10. Energie

L'activité du secteur énergétique est particulièrement sensible aux conditions climatiques.

C'est l'énergie électrique qui s'avère la plus impactée par les changements climatiques, comme on a pu notamment l'observer en 2003 ³⁷ : "On n'a pas observé de conséquences pour le pétrole, le gaz et le charbon. En revanche, pour les productions et consommations d'électricité l'été 2003, et plus particulièrement la semaine du 15 août, a connu un "effet de ciseau" alliant une réduction de l'offre (...) à une augmentation de la demande (la canicule a entraîné une augmentation de 5 à 10 % de la consommation d'électricité, les fortes chaleurs obligeant à "fabriquer plus de froid" : les réfrigérateurs, congélateurs, climatiseurs, ventilateurs et instruments industriels de refroidissement ont été en effet pleinement sollicités ; *"pour chaque degré de température au-dessus de 25 degrés, la France consomme environ 250 à 300 mégawatts supplémentaires, ce qui représente grosso modo la consommation de la ville de Nantes"*.

³⁶ Ce qui est particulièrement vrai pour le secteur alimentaire, peu représenté sur le territoire de la Communauté urbaine.

³⁷ "Sécheresse et canicule 2003 en Bourgogne", rapport de présentation, OREB, octobre 2004.

3.5.13.3. Quelle stratégie d'adaptation ?

Les changements climatiques, encore relativement peu perçus jusqu'à présent à l'échelon local, vont s'amplifier dans les prochaines décennies, et transformer nos conditions d'existence. Dans certains domaines, nous nous y adapterons progressivement, spontanément. Dans beaucoup d'autres, nous aurons au contraire à anticiper ces changements, nous y préparer de manière active si nous voulons éviter d'en subir les effets négatifs - et profiter le cas échéant de leurs effets positifs : c'est l'objet d'une stratégie d'adaptation aux changements climatiques.

Effets du changement climatique : des risques encore abstraits pour les Français

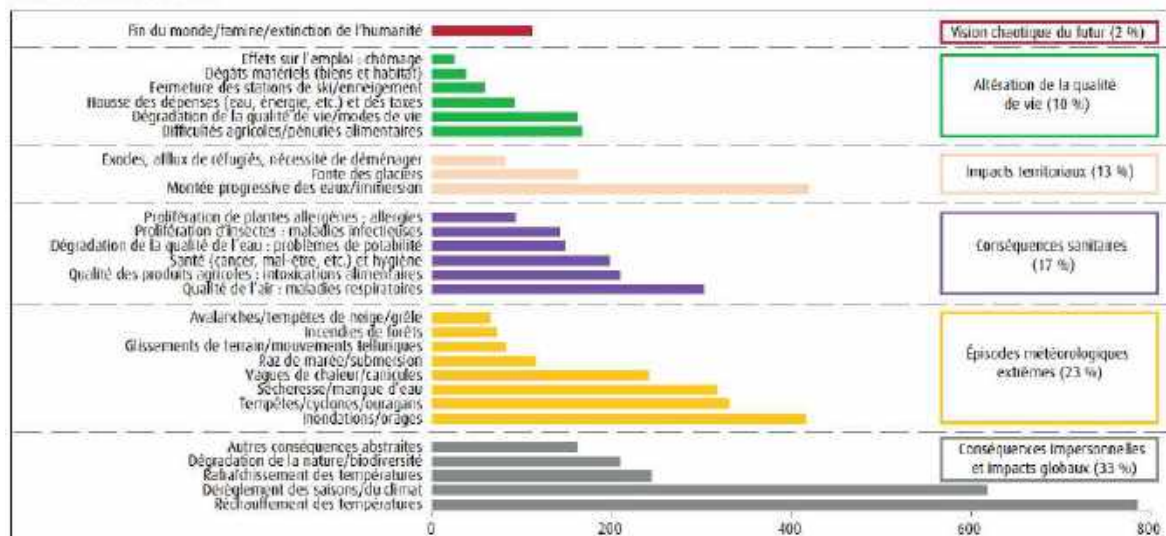
[Commissariat général au développement durable, "Le point sur", n° 213, octobre 2015]

Parmi les différentes questions environnementales, le changement climatique est le premier sujet de préoccupation environnementale des Français. Ce risque s'avère cependant difficile à appréhender de manière concrète. Interrogés pour savoir quelles conséquences les changements climatiques pourraient avoir pour eux à l'avenir, un quart des Français n'ont pas idée des impacts potentiels. Par ailleurs, 15.% jugent que cela n'aura pas d'effet négatif à leur échelle.

Au premier rang des conséquences redoutées, les phénomènes météorologiques extrêmes et les problèmes de santé induits par le changement climatique devancent les impacts territoriaux et la dégradation des conditions de vie. Pour autant, plus de la moitié des réponses spontanément citées s'avèrent impersonnelles, dans la mesure où elles insistent principalement sur les impacts globaux de ce phénomène à l'échelle planétaire. Cette relation distante voire abstraite que certains Français entretiennent avec ce sujet se révèle pour partie liée au niveau d'études et à l'âge des enquêtés.

Figure 2 : répartition des conséquences citées

En nombre d'occurrences



L'adaptation aux changements climatiques - plus précisément : aux conséquences du changement climatique - n'est bien évidemment pas une question qu'il serait possible de "traiter" en une fois. C'est une **préoccupation de longue haleine qu'il va falloir intégrer - et apprendre à intégrer - dans l'ensemble des politiques publiques et des stratégies des acteurs du territoire.**

Soulignons d'emblée que les questions soulevées par les conséquences du changement climatique ne sont pas forcément nouvelles : dans de nombreux cas, ces évolutions accentuent des problématiques existantes.

Pour être pragmatique, il faut commencer par identifier les problématiques auxquelles il faut répondre, puis les hiérarchiser.

La hiérarchisation proposée est simple. Elle repose sur une distinction entre :

- ▶ les problématiques auxquelles il est indispensable de s'attaquer dès à présent, car la façon dont elles seront traitées conditionne, de façon parfois irréversible, les capacités d'adaptation à court, moyen et long terme ;
- ▶ les problématiques auxquelles des réponses pourront être apportées progressivement, en fonction du rythme et de l'ampleur des évolutions observées.

Il y a ensuite un tri à opérer entre des problématiques qu'il paraît nécessaire de traiter au niveau du territoire, et celles qui sont traitées par ailleurs, ou par d'autres acteurs ; par exemple :

- ▶ la prévention des effets des canicules pour les personnes fragiles rentre dans la seconde catégorie, dans la mesure où elle fait l'objet des Plans départementaux de gestion des canicules, sous l'autorité des préfets ;
- ▶ la sobriété en eau des activités domestiques et économiques relève en revanche d'une approche au niveau de la CUCM.

En outre, certaines problématiques sont à une échelle qui n'est pas celle de la CUCM ; c'est par exemple le cas pour ce qui concerne la prévention de nouveaux risques sanitaires pouvant résulter des changements climatiques.

Cela conduit à proposer le classement suivant :

Les problématiques	auxquelles il est nécessaire de s'attaquer dès à présent	auxquelles des réponses pourront être apportées progressivement
à traiter à l'échelle de la CUCM	• Qualité des eaux • Disponibilité et usages de l'eau • Crues • Sécheresse des sols • Transformation des milieux naturels et conservation des "infrastructures naturelles" (bocage, zones humides...) • Allergies • Qualité de l'air • Retrait/gonflement des argiles • Adaptation des gestions forestières	• Adaptation des activités agricoles • Adaptation des activités touristiques • Adaptation des activités industrielles • Adaptation des infrastructures
à traiter à une autre échelle	• Allergies	• Effets des épisodes de fortes chaleurs sur la santé • Pathologies favorisées par les changements climatiques • Adaptation des infrastructures

Enfin, il faut garder présent à l'esprit que :

- ▶ si nous savons quelles sont les évolutions auxquelles nous devons nous attendre, nous en connaissons avec moins de certitudes le rythme (la vitesse) et l'ampleur,
 - ▶ les conséquences des changements climatiques se traduisent davantage par l'accentuation de problématiques existantes que par l'introduction de questions nouvelles,
- ⇒ **ce qui conduit à privilégier des stratégies d'adaptation "sans regret", c'est-à-dire celles qui généreront des "bénéfices" quoi qu'il arrive.**

1.1.4.3.1. Premier pilier d'une stratégie d'adaptation : face aux enjeux globaux, renforcer la résilience du territoire.

Si des vagues de chaleur ou des événements climatiques "extrêmes" sont des événements qui marquent davantage les esprits, **les principaux enjeux liés aux changements climatiques tiennent sur le territoire de la CUCM à la disponibilité des ressources en eau et à la *résilience* des milieux naturels** – c'est-à-dire leur capacité à faire face à un changement de leurs conditions de vie.

Pourquoi ?

En raison, dans les deux cas, d'un "effet ciseau" :

- ▶ **Pour la disponibilité des ressources en eau,**
 - d'un côté : des précipitations plus irrégulières diminuent et rendent plus aléatoires le renouvellement et par conséquent la disponibilité des ressources en eau,
 - de l'autre : le réchauffement augmente les besoins en eau aux périodes où elle est la moins disponible.
⇒ **en jeu : la disponibilité de l'eau pour les milieux naturels et les activités humaines.**
- ▶ **Pour les milieux naturels,**
 - d'un côté : le changement climatique en fragilise les équilibres, et diminue par conséquent leurs possibilités s'adapter à de nouvelles conditions et de résister à des agressions (stress hydrique et thermique, propagation de nouvelles espèces, parasites ou maladies),
 - de l'autre : il favorise de nouvelles espèces, et la propagation d'agents potentiellement parasites, pathogènes, infectieux ou allergiques – vis-à-vis desquels la diversité et la bonne santé des écosystèmes constituent les meilleurs remparts.
⇒ **en jeu : l'équilibre des milieux naturels et risques inhérents aux possibles déséquilibres.**

Ces deux enjeux, **la disponibilité des ressources en eau et la *résilience* des milieux naturels, entretiennent en outre des liens étroits** : des milieux naturels équilibrés contribuent à limiter les conséquences de l'irrégularité des précipitations, ils favorisent l'infiltration des pluies, ralentissent les écoulements et retiennent, dans les sols et les feuillages, des quantités d'eau qui leur permettent de mieux affronter les périodes sèches³⁸.

Renforcer la résilience du territoire face aux conséquences des changements climatiques constitue par conséquent le premier pilier d'une stratégie d'adaptation pour le territoire : il s'agit concomitamment d'atténuer les effets de l'évolution des températures et du régime des précipitations sur la disponibilité de l'eau³⁹, et de mettre pour cela en œuvre tout ce qu'il est possible de faire pour freiner l'eau, favoriser son infiltration, en préserver la qualité, et de préserver la diversité des milieux et des espèces, qui constitue un facteur essentiel d'adaptation.

³⁸ Et, plus spécifiquement, des cours d'eau en bon état réduisent davantage les polluants organiques qui sont sinon à l'origine d'une eutrophisation que de faibles débits et la chaleur accentuent.

³⁹ Pas seulement, il faut le souligner, pour les activités humaines, mais pour l'ensemble des besoins, y compris ceux des milieux naturels, pour lesquels la disponibilité de l'eau est également un facteur de résistance, d'adaptation à des conditions de vie qui évoluent.

Les mesures proposées dans le cadre de la stratégie locale de la biodiversité (2011) constituent une bonne illustration des moyens à mettre en œuvre.

Milieux / habitats	Enjeux / actions à engager
Milieux boisés	Type de gestion et plans de gestion, évolution naturelle des milieux boisés et mise en place d'îlots de vieillissement, soumission au régime forestier, expertise des propriétés forestières du territoire
Bocage	Replantations et retour de haies hautes, reconstitution d'arbres de hautes tiges, diversification des essences et espèces, plans de gestions bocagers
Prairies mésophiles de fauche	Extensification agricole, mise en place de « bonnes pratiques »
Prairies para-tourbeuses et zones humides	Maintien des bonnes pratiques, retour à l'aulnaie marécageuse
Etangs	Gestion des berges et du marnage, mise en place de plans de gestion de la biodiversité
Mares	Maintien, restauration, création, inventaire exhaustif des mares du territoire, accès au bétail
Cours d'eau	Reconstitution des ripisylves, destruction des seuils infranchissables, clôture des berges, aménagements d'abreuvoirs pour le bétail
Landes acides	Contrôle du boisement et surveillance de la progression, mise en place de plan de gestion.
Surfaces urbanisées	Préservation des continuités écologiques, inventaire des espèces liées au bâti, réhabilitation des friches industrielles, limitation de la consommation d'espace

1.1.4.3.2. Second pilier d'une stratégie d'adaptation : des réponses aux enjeux sectoriels.

Les réponses locales aux enjeux plus sectoriels constituent le second "pilier" de cette stratégie d'adaptation.

- ▶ Elles passent notamment à travers :
 - la sobriété des usages de l'eau (domestiques et industriels en particulier),
 - la performance des systèmes d'assainissement des eaux usées,
 - la prise en compte des écoulements d'eau et de la place de la végétation dans les aménagements urbains,
 - l'information et la prise en compte des risques liés au retrait gonflement des argiles dans les constructions neuves,
 - la prise en compte du confort d'été dans les bâtiments,
 - l'adaptation des essences et des modes de gestion dans les forêts publiques et privées,
 - l'adaptation des pratiques agricoles,
 - la définition de dispositions adaptées aux épisodes de fortes chaleurs dans les entreprises privées et les organismes publics,
 - la poursuite d'une réflexion sur l'adaptation des activités touristiques d'une part, la prise en compte des effets des extrêmes climatiques sur les infrastructures d'autre part.
- ▶ Elles doivent s'accompagner d'une information de l'ensemble des acteurs du territoire sur les conséquences des changements climatiques, la plupart du temps sous-estimées à l'échelon local.

2.6. Les risques naturels et technologiques

2.6.1. Risques liés aux activités humaines

■ LES ETABLISSEMENTS A RISQUES

Près de 43 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.) soumises à autorisation sont présentes sur le territoire. Plus de la moitié de ces établissements se localisent dans les villes de Torcy (7 installations), du Creusot (9 installations) et de Montceau-les-Mines (10 installations).

4 sites SEVESO seuil bas sont également recensés sur le territoire :

- L'établissement *Brenntag* Bourgogne (activité de stockage, conditionnement et distribution de produits chimiques), localisé à Torcy,
- L'établissement *Wesrfalen* (production de gaz oxygène, azote et argon) localisé à Torcy,
- L'établissement *Industeel* Creusot (production d'acier) au Creusot,
- L'établissement *Michelin* (produit inflammables) à Blanzay.

Les établissements classés en seuil bas doivent réaliser, comme tous les établissements soumis à autorisation, une étude de dangers. Ils doivent, en outre, définir une politique de prévention des accidents majeurs et informer de leurs risques d'accidents majeurs les exploitants d'ICPE voisines susceptibles d'être impactées en cas d'accident.

■ LES RISQUES MINIERS, UN HERITAGE DU PASSE

Le pacte charbonnier a confirmé l'arrêt de l'exploitation charbonnière en 2005. Il n'y a plus de mines en activité aujourd'hui. Le dossier d'arrêt des travaux miniers de la concession de Blanzay/Montceau a été réalisé en octobre 2001 par la Direction des Sites Arrêtés des Houillères de Bassin du Centre et du Midi (HBCM appartenant au groupe Charbonnages de France). Le gisement souterrain n'est plus exploité depuis 1992 et l'exploitation de la dernière mine à ciel ouvert s'est arrêtée en novembre 2000.

Ce dossier présente le bassin houiller de Blanzay-Le Creusot, les activités minières de la concession de Blanzay-Montceau-les-Mines, les conséquences des activités minières et de leur arrêt ainsi que les mesures compensatoires. Dans le cadre de l'élaboration de ce dossier, de nombreuses études ont été réalisées sur les conséquences de la remontée des eaux souterraines et sur les conditions de stabilité des talus (remodelés pour nombre d'entre eux).

En outre, les Houillères de Bassin du Centre et du Midi ont réalisé un plan des contraintes minières pour les différentes communes concernées par les anciens sites miniers. Ainsi, les puits (visibles et non visibles) ont été identifiés, ainsi que les zones d'anciens travaux miniers exploitées à moins de 50 m de profondeur. Des règles relatives à la constructibilité ont été instaurées sur et à proximité de ces sites.

GEODERIS, organisme d'expertise minière, a été sollicité par la DREAL Bourgogne pour réaliser l'évaluation des aléas miniers "mouvements de terrain" dans les sites de Saône-et-Loire présentant un risque pour la sécurité des personnes. Cette expertise a été menée sur le bassin Montceau-Blanzay-Creusot en 2008 et sur la concession Montchanin - Longpendu en 2010.

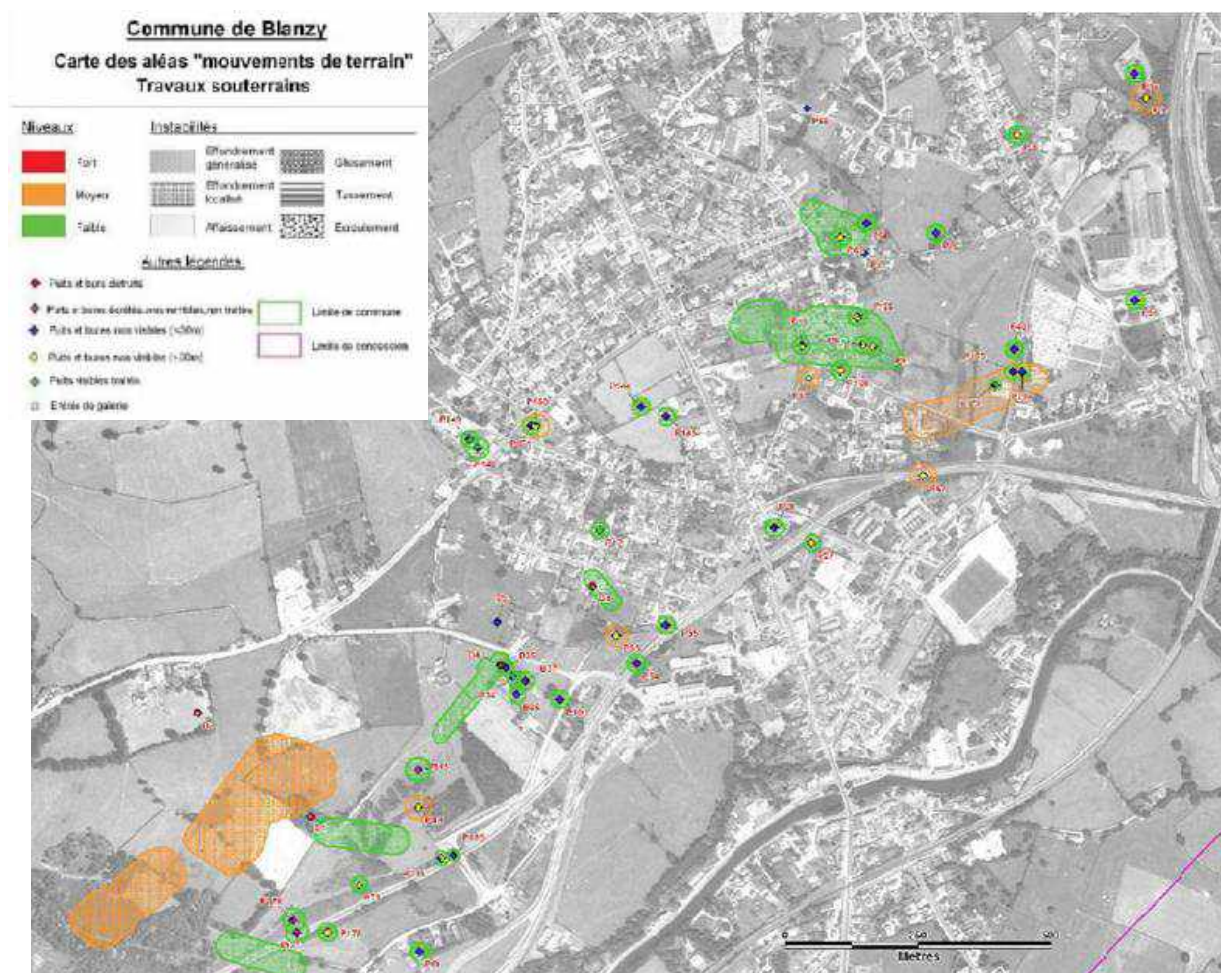
L'étude menée sur le bassin Montceau-Blanzay et Le Creusot, a permis de recenser 151 puits et 29 bures (puits intérieurs) sur la concession Montceau-Blanzay et 74 puits et 2 descenderies sur la concession du Creusot. Cette étude a permis d'identifier un certain nombre d'aléas liés aux anciens travaux miniers :

- L'aléa mouvement de terrain (regroupe les aléas effondrement, tassement, écoulement, glissement superficiel...) : 80% des ouvrages de la concession Montceau - Blanzay recensés sont concernés par cet aléa (dont 70% par un aléa faible à très faible). L'ensemble des types d'aléas ont été qualifiés de faible sur la concession du Creusot.
- L'aléa "gaz de mine" est quasi-nul.

Aucune zone d'aléa fort n'a été identifiée. Des aléas d'effondrement localisés associés à un puits ont été qualifiés de moyens ou faibles en fonction des caractéristiques des ouvrages (type de pour les puits remblayé entièrement, sur serrement profond ou sur dalle, profondeur et diamètres, etc...). 34 puits ont été associés à un aléa d'effondrement localisés qualifié de moyen sur la concession du Creusot et 15 puits

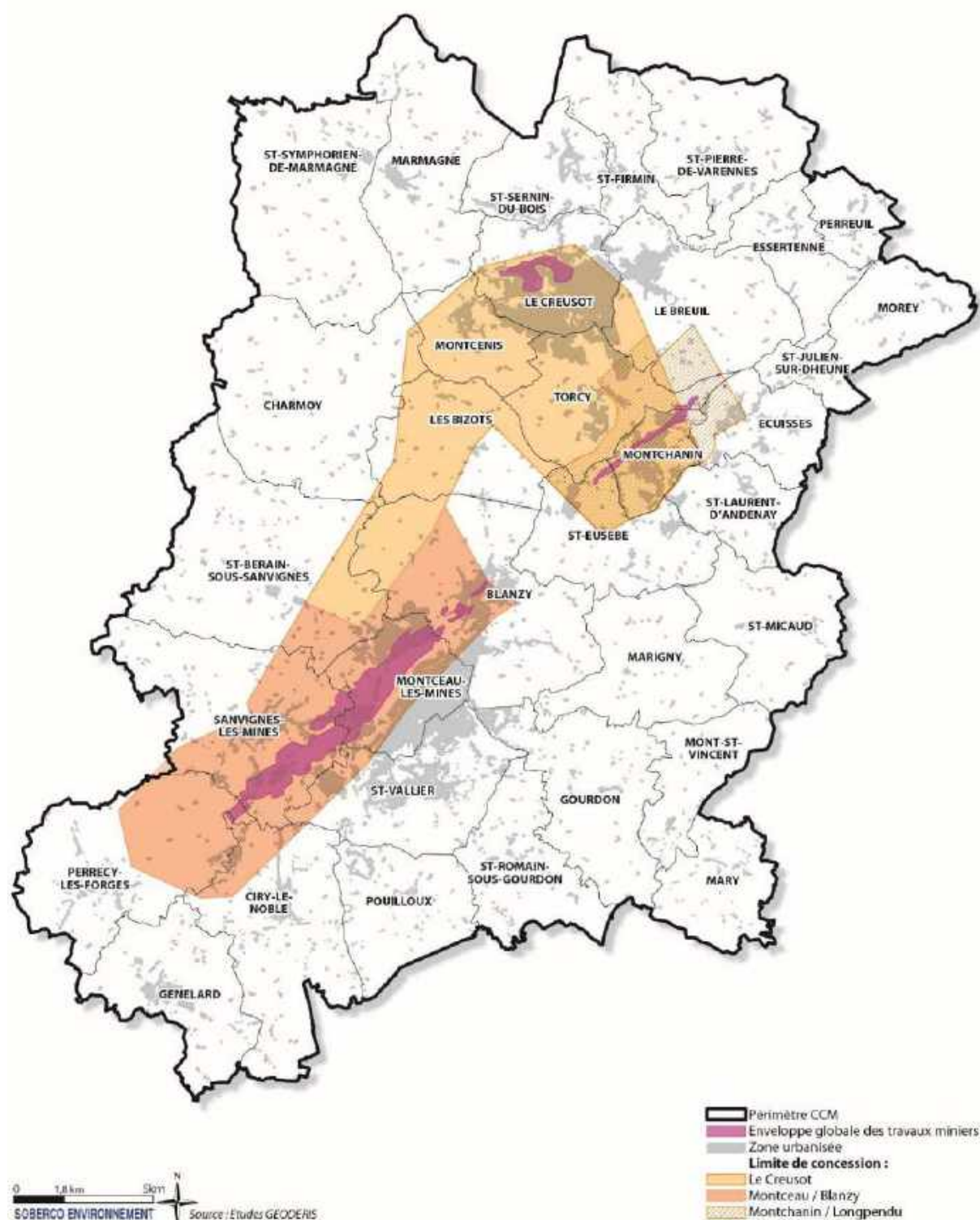
sur la commune de Blanzly. Les secteurs concernés sont essentiellement situés à l'ouest de la ville du Creusot, des anciens quartiers des Moineaux et des Alouettes en se prolongeant jusqu'aux Riaux. On trouve également des zones plus éparées et de moindre extension au nord de la ville, le long de la route D28. Ces zones ne sont globalement pas urbanisées.

L'étude menée sur les 7 sites d'exploitation minière de la concession Montchanin - Longpendu a permis de considérer les aléas de mouvement de terrain liés aux dépôts comme faibles. Les aléas liés aux effondrements localisés sont faibles sur cette concession, excepté pour les puits supérieurs à une profondeur de 50 mètres et la galerie de Mésarme.



Extrait de la cartographie des aléas "mouvements de terrain" liés aux puits et aux ouvrages souterrain sur la commune de Blanzly. GEODERIS 2008

RISQUES MINIERS



■ LES RISQUES DE RUPTURE DE BARRAGE

Le risque de rupture brusque et imprévue de barrage est aujourd'hui extrêmement faible. La situation de rupture pourrait plutôt venir de l'évolution plus ou moins rapide d'une dégradation de l'ouvrage. Il existe en Saône-et-Loire huit ouvrages inscrits sur la liste des barrages et réservoirs intéressant la sécurité publique, dont six se situent sur le territoire de la communauté :

- La Sorme à Blanzay (barrage vocation de réserve d'eau potable),
- Saint-Sernin-du-Bois à Saint-Sernin-du-Bois (barrage vocation de réserve d'eau potable),
- Montaubry à Le Breuil (digue à vocation de réserve d'eau pour le Canal du Centre),
- Torcy Neuf à Torcy (digue à vocation de réserve d'eau pour le Canal du Centre),
- Torcy Vieux à Le Breuil (digue à vocation de réserve d'eau pour le Canal du Centre),
- Berthaud à Saint-Eusèbe (digue à vocation de réserve d'eau pour le Canal du Centre).

Les communes citées sont les sièges des barrages, mais les risques peuvent s'étendre aux communes localisées en aval comme Montceau-les-Mines et Ciry-le-Noble.

■ LES RISQUES LIES AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

La plupart des communes du territoire sont concernées par ce type de risque. Les principaux axes sont constitués par les voies routières (RN 70, RN 80), les voies ferroviaires et les canalisations de transports de gaz naturel (partie Est du territoire).

19 communes sont concernées par un risque de transport de matières dangereuses par canalisation du **gaz naturel** sur le territoire : Blanzay, Le Breuil, Ciry-le-Noble, Le Creusot, Ecuisses, Gênelard, Goudron, Marigny, Montceau-les-Mines, Montchanin, Perrecy-les-Forges, Pouilloux, St-Eusèbe, St-Firmin, St-Pierre-de-Varennes, St-Vallier et Torcy.

Le territoire est également traversé par environ 220 km de lignes haute tension, suivant essentiellement un axe Montceau - Montchanin - Le Creusot :

- 113 kilomètres de lignes 63 kV
- 46 kilomètres de lignes de 150 kV
- 67 kilomètres de lignes 225 kV

■ LA POLLUTION DES SOLS

Un site pollué est un site dont le sol, le sous-sol ou les eaux souterraines ont été pollués par d'anciens dépôts de déchets ou l'infiltration de substances polluantes. Cette pollution est susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pour l'être humain et/ou l'environnement.

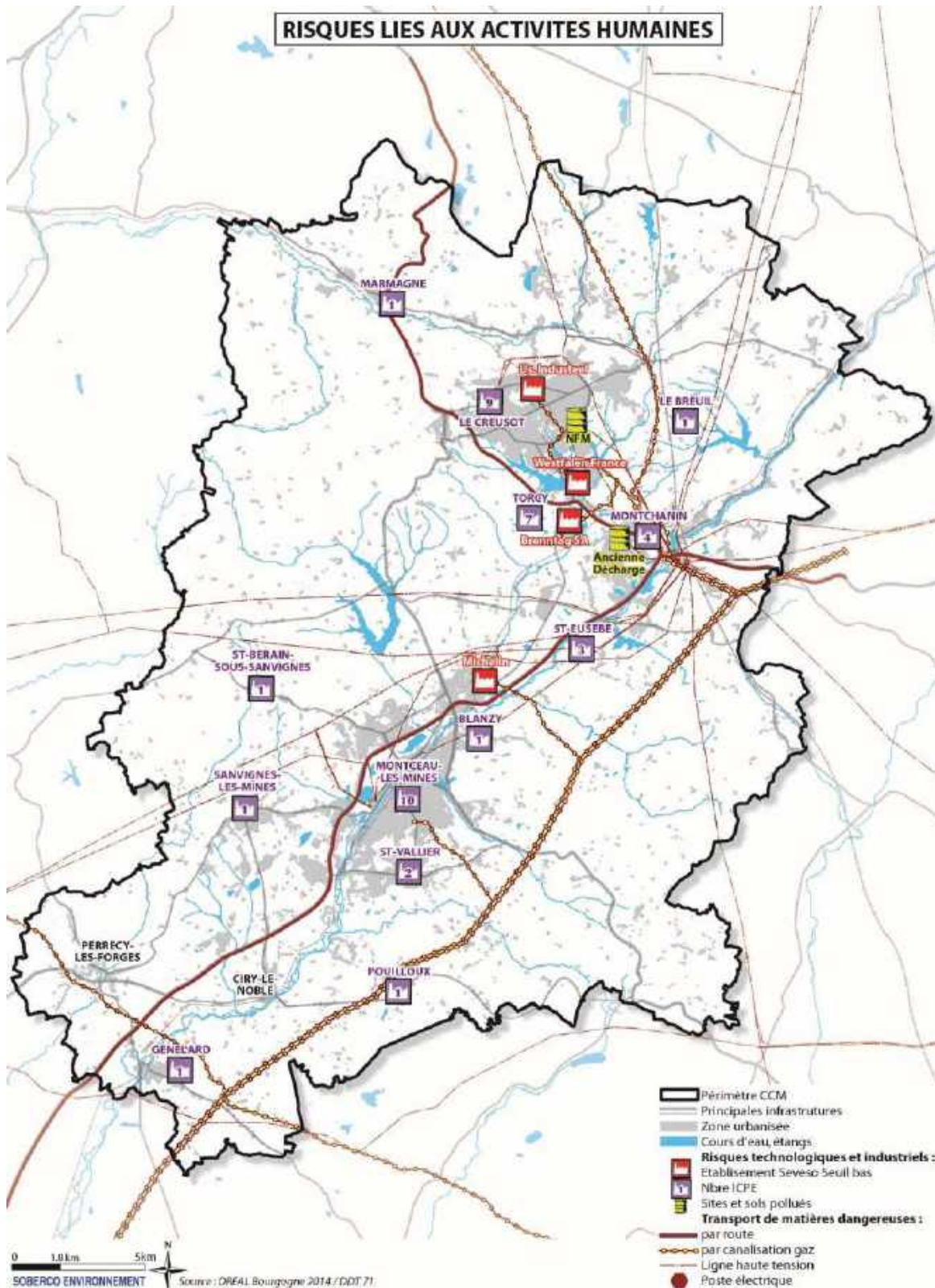
L'inventaire des anciens sites industriels a pour objectifs de recenser tous les sites industriels abandonnés ou non susceptibles d'engendrer une pollution, de conserver la mémoire de ces sites et de fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

La base de données BASIAS identifie sur le territoire, **405 anciens sites industriels**, potentiellement pollués, principalement localisés au Creusot (120) à Montceau-les-Mines (148) et à Montchanin (48).

Par ailleurs, **4 sites pollués** sont recensés sur le territoire (base de données BASOL) :

- Deux sites au Creusot :
 - le **site SARP** Le Creusot est un centre de transit de déchets industriels provenant d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Cette activité est pratiquée sur ce site depuis les années 1990. Le site abrite également une aire de lavage des véhicules, un stockage de gasoil et de fioul destiné au ravitaillement des engins et au chauffage. En mai 2010, 8 sondages carottiers ont été effectués sur le site et ont permis de mettre en évidence les pollutions aux métaux, notamment en zinc, cuivre, nickel, et chrome, et aux hydrocarbures.
 - le **site NFM** est un site industriel ancien du secteur de la métallurgie de l'acier construit en 1919 sur un terrain remblayé par des scories de hauts fourneaux. L'étude des risques a conclu à un classement du site en classe 2 (site à surveiller). Des servitudes de restriction d'usage pour les parcelles cadastrées BE n° 343 et 346 ont été actées le 22 janvier 2003.

- Deux sites à Montchanin
 - Le **site RECYPNEUS** est un établissement de tri, stockage et broyage de pneumatiques usagés. L'évacuation des pneumatiques restés sur le site suite à la cessation d'activité a été réalisée en début d'année 2012, pour valorisation hors site. Néanmoins, un stock de 400 tonnes de broyât de pneumatiques est resté sur place, ainsi que divers déchets liés à l'ancienne activité (caoutchouc, ferraille, palettes etc.).
 - la **décharge de Montchanin** qui fait l'objet d'une surveillance du site et de ses impacts sur les eaux souterraines et les eaux de surface. Le site est constitué de deux anciennes décharges établies dans une ancienne carrière d'argiles : l'une de déchets industriels (DDI), l'autre d'ordures ménagères (DOM).



2.6.2. Risques naturels

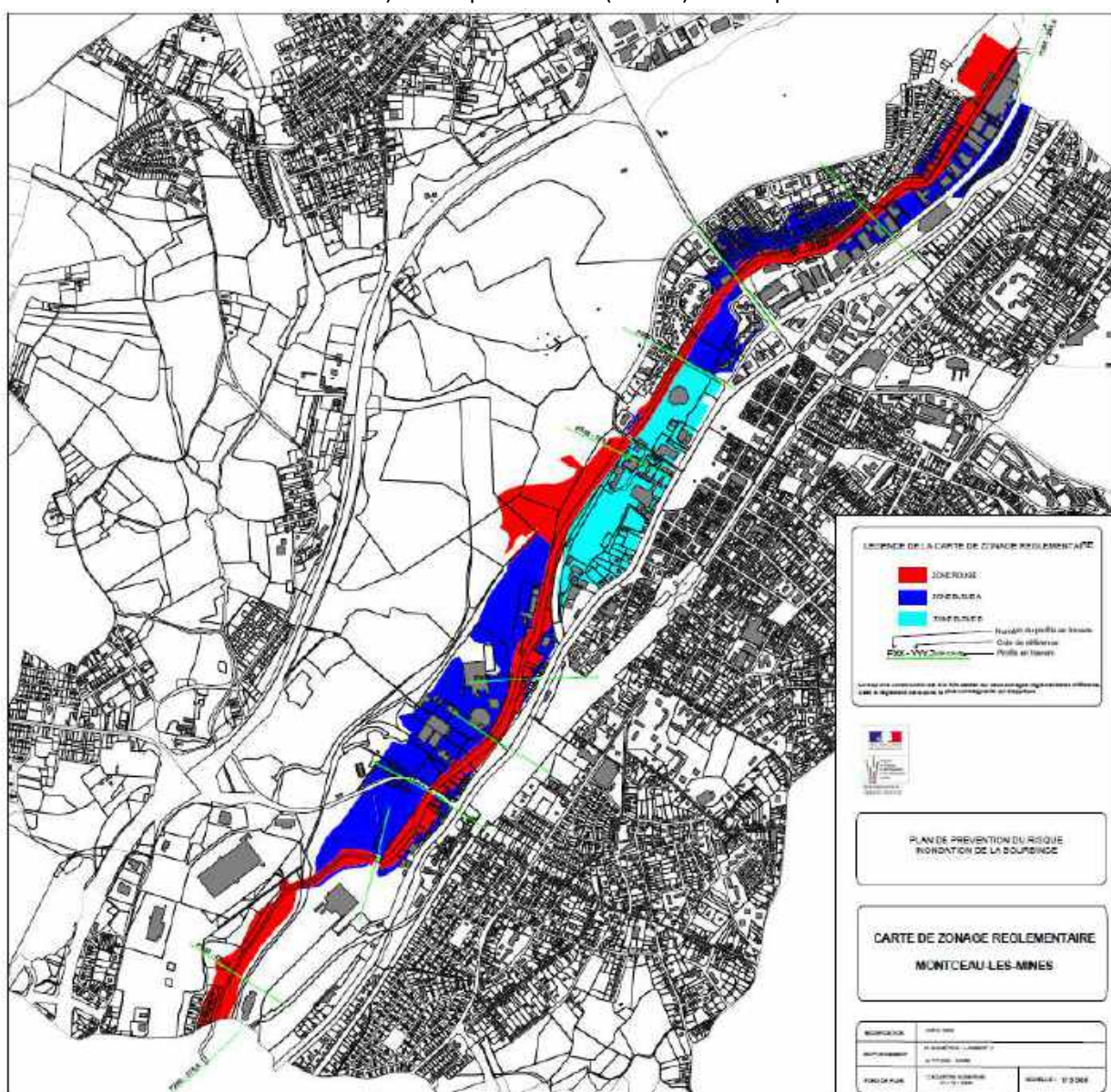
■ LES RISQUES D'INONDATION

Le territoire est concerné par les risques d'inondation et notamment par le débordement des principaux cours d'eau : **la Bourbince, le Mesvrin et la Dheune**. Un atlas des zones inondables a été réalisé ces rivières, mais d'autres zones de débordement sont identifiées sur le territoire, sans toutefois faire l'objet d'une cartographie.

Sur le territoire, le **champ d'expansion de la Bourbince est relativement réduit** (largeur de 600 m maximum), car il est essentiellement délimité par les infrastructures (route et canal).

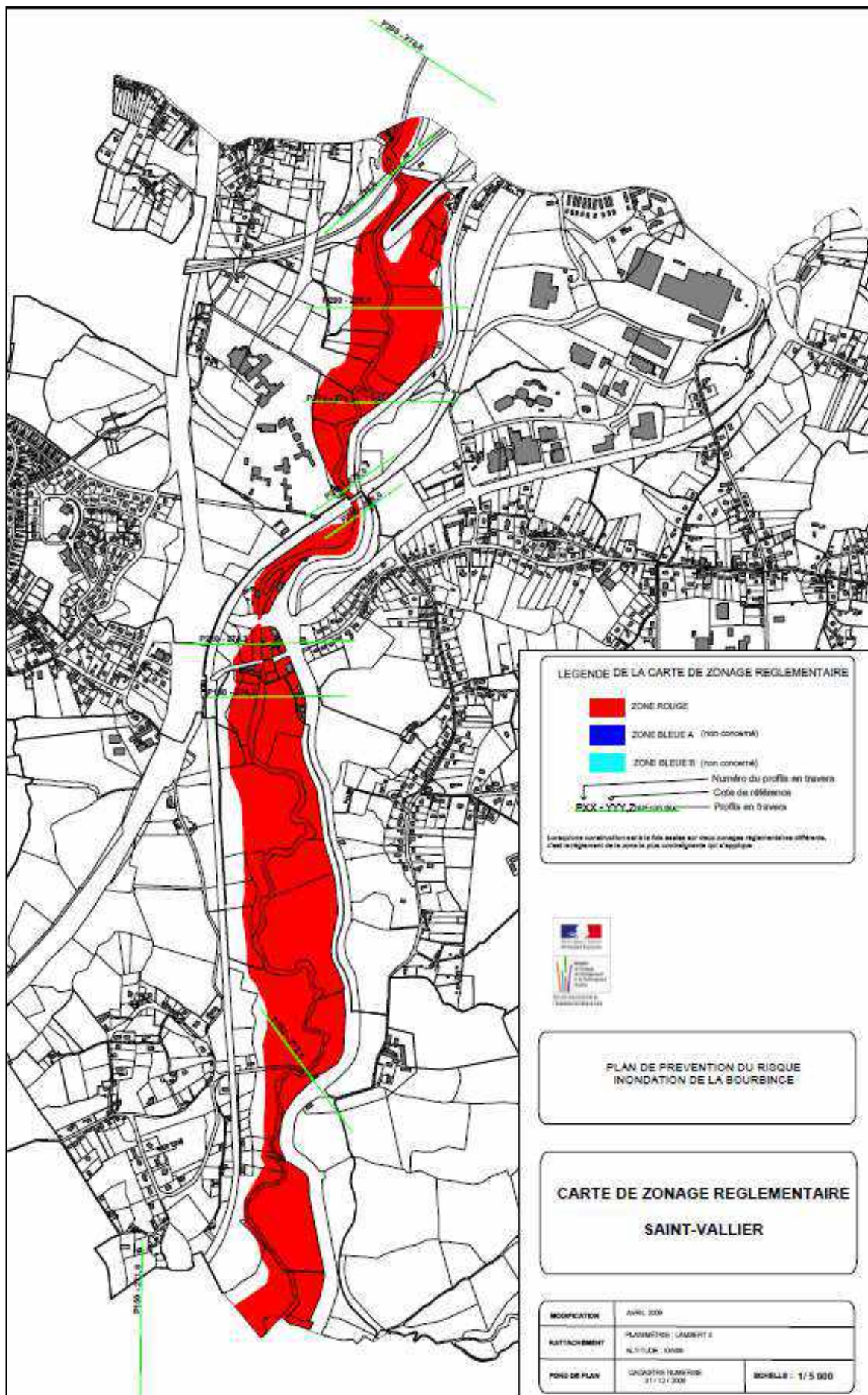
L'exploitation des relevés de la crue de 1965 (crue de référence) montre que le niveau maximal atteint est d'environ 4 à 4,5 m au-dessus du niveau d'étiage de la rivière. La forme du bassin versant favorise une **montée rapide des eaux**, et une vitesse de propagation du maximum de crue élevée. Un **Plan de Prévention des Risques** a été approuvé en mai 2009 sur les communes de Montceau-les-Mines, Saint-Eusèbe, Blanz y et Saint-Vallier.

La zone inondable de Montceau-les-Mines est très majoritairement urbanisée (zone d'activités, zone mixte ou résidentielle et zone en mutation). Elle représente 6% (100 ha) de la superficie de la commune.



Sur le territoire communal de Blanz y, environ 3% (122 ha) de la superficie de la commune est en zone inondable, notamment le centre urbain. Les débordements sont contenus en rive gauche par la structure en remblais du canal du centre, ce qui limite le nombre de bâtiments en zone inondable. En rive droite, les implantations foncières sont relativement faibles au droit des principales zones inondables.

Les espaces inondables de la commune de St-Vallier sont peu ou pas bâtis (2,5% de la superficie de la commune, soit 60 ha).



[illegible]

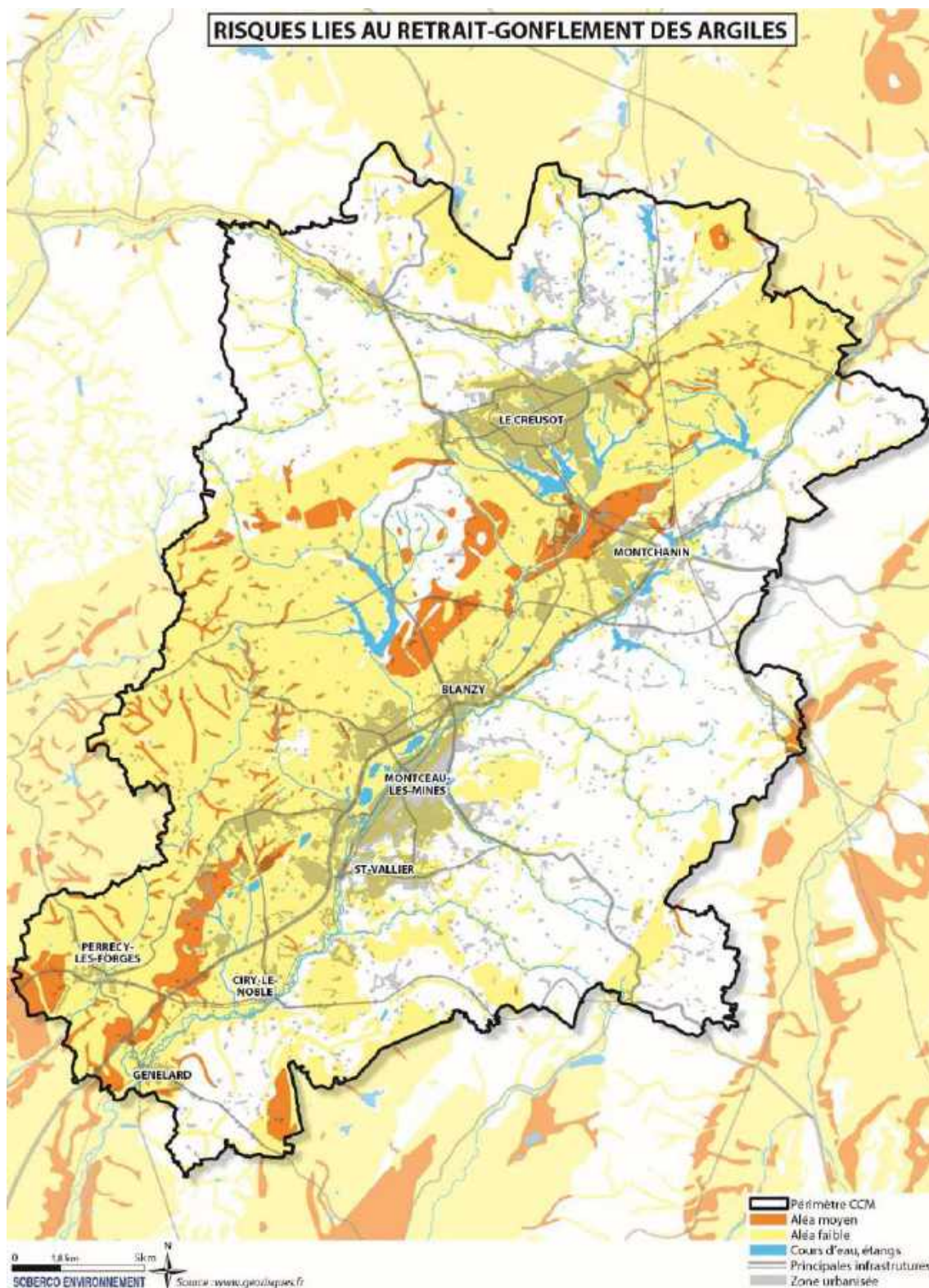
La gouvernance locale des cours d'eau et la prévention des risques d'inondation est complexe. La CUCM a la responsabilité de la prévention des inondations. La gestion des ouvrages de crue reste assurée par le SIEAB sur le secteur Bourbince et les mesures d'alerte et de prévention sont de la responsabilité des communes.

La totalité du bassin minier est concernée par des **aléas faibles liés au retrait gonflement des argiles** pouvant engendrer des mouvements et des fissures des bâtiments. Quelques zones **d'aléas moyens** sont également observées sur les communes de Torcy, Montchanin, Les Bizots, Blanzay, Charmoy, Sanvignes-les-Mines, St-Berain-sous-Sanvignes, Perrecy-les-Forges et Gélénard. Certaines zones urbaines sont concernées par ces aléas, notamment au nord de la commune de Montchanin (de part et d'autre de la RD28), à St-Berain-sous-Sanvignes (quelques habitations proches du bourg) ou à Sanvignes (lieu-dit des Jacquinots).

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium. C'est un agent cancérigène pulmonaire reconnu depuis 1987 par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Il est naturellement présent dans la croûte terrestre, principalement dans les roches granitiques et volcaniques, et se diffuse en partie dans l'atmosphère via la porosité du sol. Incolore et inodore, le radon s'accumule dans les sous-sols et vides sanitaires puis s'infiltre par des fissures ou passages de canalisation. Sa pénétration dans l'habitat dépend donc très fortement des caractéristiques du bâtiment. Le département de la Saône-et-Loire est considéré comme département prioritaire vis-à-vis du risque radon d'après la circulaire du 2 juillet 2001. A ce titre, le département doit effectuer des mesures systématiques du radon dans les établissements recevant du public et organiser un dispositif d'information des populations. L'air intérieur des logements de la région concentre en moyenne 2,5 fois plus de radon qu'en France métropolitaine.

Pour les départements jugés prioritaires, les bâtiments dont les émissions sont supérieures à 400 Bq/m³ (seuil de précaution) doivent faire l'objet de travaux pour ramener la valeur sous le seuil de précaution. La réglementation impose la réalisation de diagnostics radon tous les 10 ans dans certains établissements recevant du public. Les établissements les plus sensibles sont les établissements thermaux, sanitaires, médico-sociaux et les pénitenciers.

Les communes du territoire de la CUCM présentent un potentiel radon de catégorie 3 (source : IRSN), (hormis Génelard dont le potentiel est de 2), c'est-à-dire qu'une partie de leur superficie, présente des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Plus le potentiel est important, plus la probabilité est forte de présence de radon à des niveaux élevés dans les bâtiments.



2.7. Des nuisances sonores ponctuelles

■ DES ZONES AGGLOMEREES TRAVERSEES PAR DES ROUTES CLASSEES

Les principales nuisances sonores sont générées par les infrastructures routières (RCEA, routes départementales dans les traversées urbaines), les infrastructures ferroviaires (ligne TGV, ligne longeant le Canal du Centre) et par les activités industrielles.

Dans ce contexte, plusieurs voies traversant le territoire de la CCM ont fait l'objet d'un **classement sonore** selon l'arrêté préfectoral du 3 août 1999. Ainsi, la RN 70 et la RN 80 sont classées en catégorie 2 (largeur affectée par le bruit de 250 m) ou 3 (largeur affectée par le bruit de 100 m), selon les trafics.

La ligne TGV est classée en catégorie 1 (largeur affectée par le bruit de 300 m) sur les communes de St-Firmin, St-Pierres-de-Varennes, d'Ecuisses, de Torcy, de Saint-Laurent d'Andenay et Le Breuil.

Les villes de Montchanin, le Creusot, Saint-Eusèbe, Montceau et Sanvignes sont directement affectées par les nuisances sonores. Les infrastructures bruyantes traversent les communes de Blanzay, Montcenis, Gênelard et Saint-Laurent d'Andenay.

■ DES CARTOGRAPHIES STRATEGIQUES SUR LES SECTEURS A ENJEUX

En 2013, le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des grandes infrastructures nationales de transport en Saône-et-Loire a été approuvé. Il recense les mesures prévues par les autorités compétentes pour traiter les situations identifiées par les cartes de bruit et notamment lorsque des valeurs limites de bruit sont dépassées ou risquent de l'être. Sur le territoire, des **cartes stratégiques de bruit** ont été élaborées pour la **RN70, RN80 et la LGV**.

Pour le réseau routier national (RN70 et RN80), **73 points noirs** du bruit (PNB) sont recensés concernant les communes de Blanzay (28), Ciry-Le-Noble (7), Saint-Vallier (6), Montceau-les-Mines (4), Saint-Eusèbe (2), et Montchanin (26). La gêne a lieu aussi bien durant la période diurne que durant la période nocturne. Concernant la LGV, les principaux points noirs de bruit sont observés sur la commune d'Ecuisses. L'estimation de la population exposée à ces nuisances sonores supérieures aux valeurs limites a été effectuée pour chaque commune concernée :

Communes concernées par une zone de bruit sur le réseau non concédé N70 / N80	Population exposée	
	Lden	Ln
Ciry-le-Noble	21	18
Saint-Vallier	39	33
Montceau-les-Mines	12	12
Blanzay	342	36
Saint-Eusèbe	12	12
Saint-Laurent d'Andenay	3	3
Total RN70 / RN80	429	114

Communes concernées par la LGV	Population exposée	
	Lden	Ln
Axe St-Pierres-de-Varennes / Torcy	18	3
Écuisses	66	0
Saint-Micaud	21	3
Total LGV	84	3

Le territoire présente une zone multi-exposition (exposition au bruit de plusieurs infrastructures de transports terrestres appartenant à l'État), au droit du croisement de la ligne TGV avec la RN 80 sur la commune d'Ecuisses au lieu-dit Le Charmois.



L'intensité sonore d'une source donnée varie au cours du temps et notamment dans la journée. La perception de l'intensité sonore par l'être humain est différente en journée, le soir et pendant la nuit.

"Lday" (ou "Ld"), "Levening" (ou "Le") et "Lnight" (ou "Ln") sont des indicateurs du niveau sonore pendant le jour (de 6h à 18h), le soir (de 18h à 22h) et la nuit (de 22h à 6h). Ils sont exprimés en dB(A) et correspondent à des moyennes sur les périodes de temps concernées.

Les intitulés de ces indicateurs proviennent de la langue anglaise : L pour Level = niveau, day = jour, evening = soir et night = nuit.

"Lden" est un indicateur du niveau de bruit global pendant une journée (jour, soir et nuit) utilisé pour qualifier la gêne liée à l'exposition au bruit. Il est calculé à partir des indicateurs "Lday", "Levening", "Lnight", niveaux sonores moyennés sur les périodes 6h-18h, 18h-22h et 22h-6h.

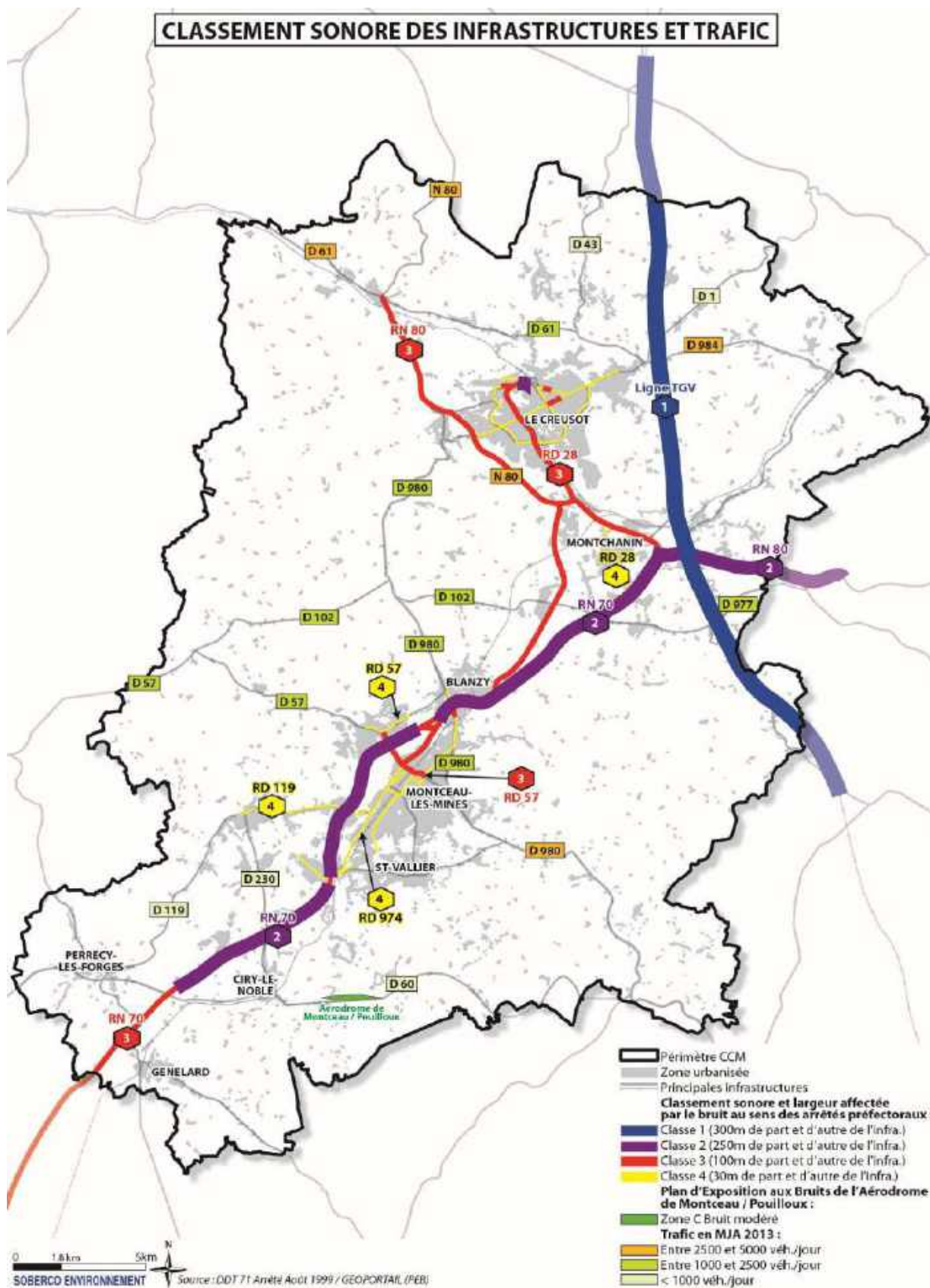
Les indicateurs de bruit Lden et Ln sont utilisés pour l'élaboration des cartes stratégiques du bruit (il s'agit d'une exigence réglementaire).

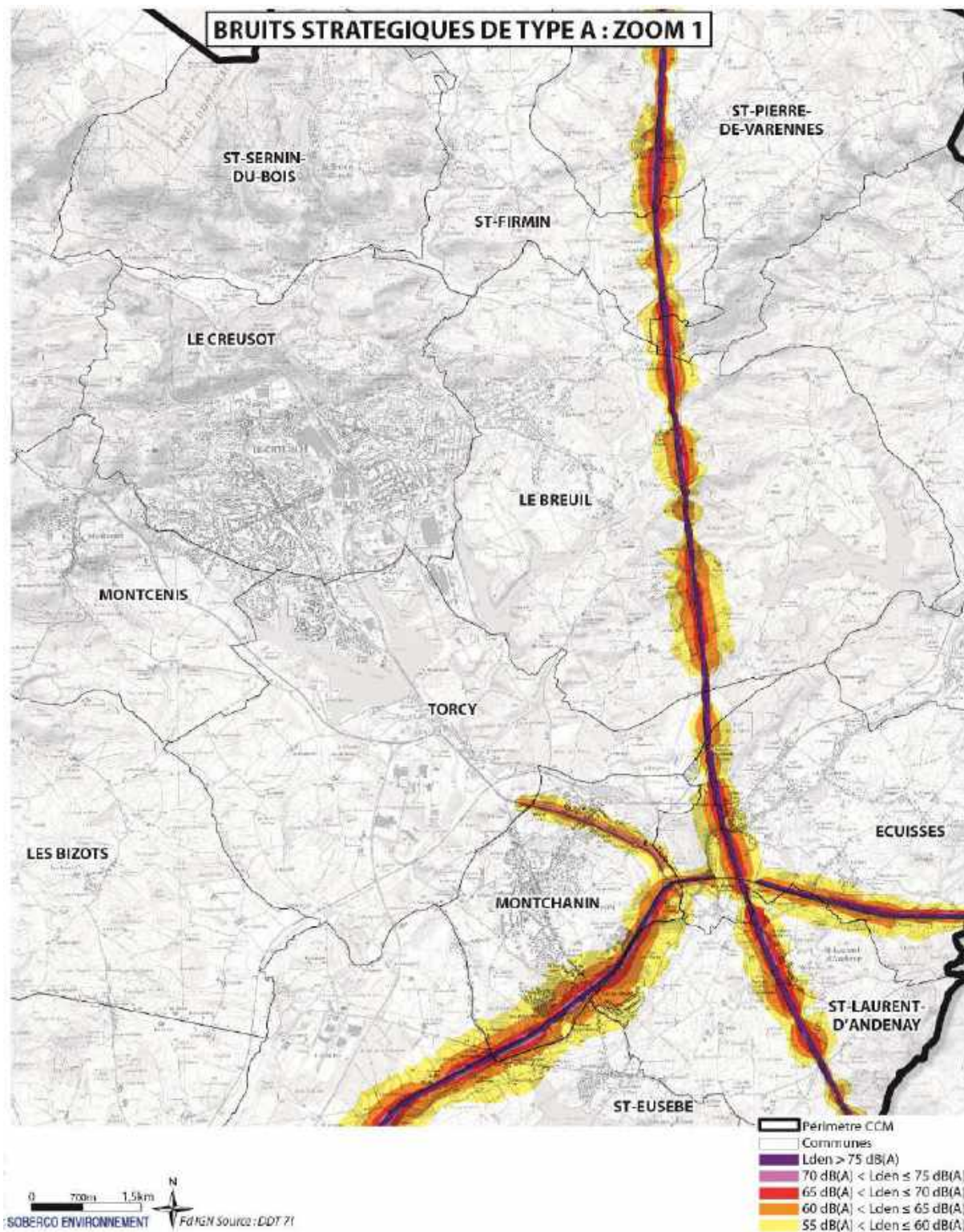
Ils correspondent à des moyennes temporelles et traduisent une notion de gêne globale ou de risque pour la santé.

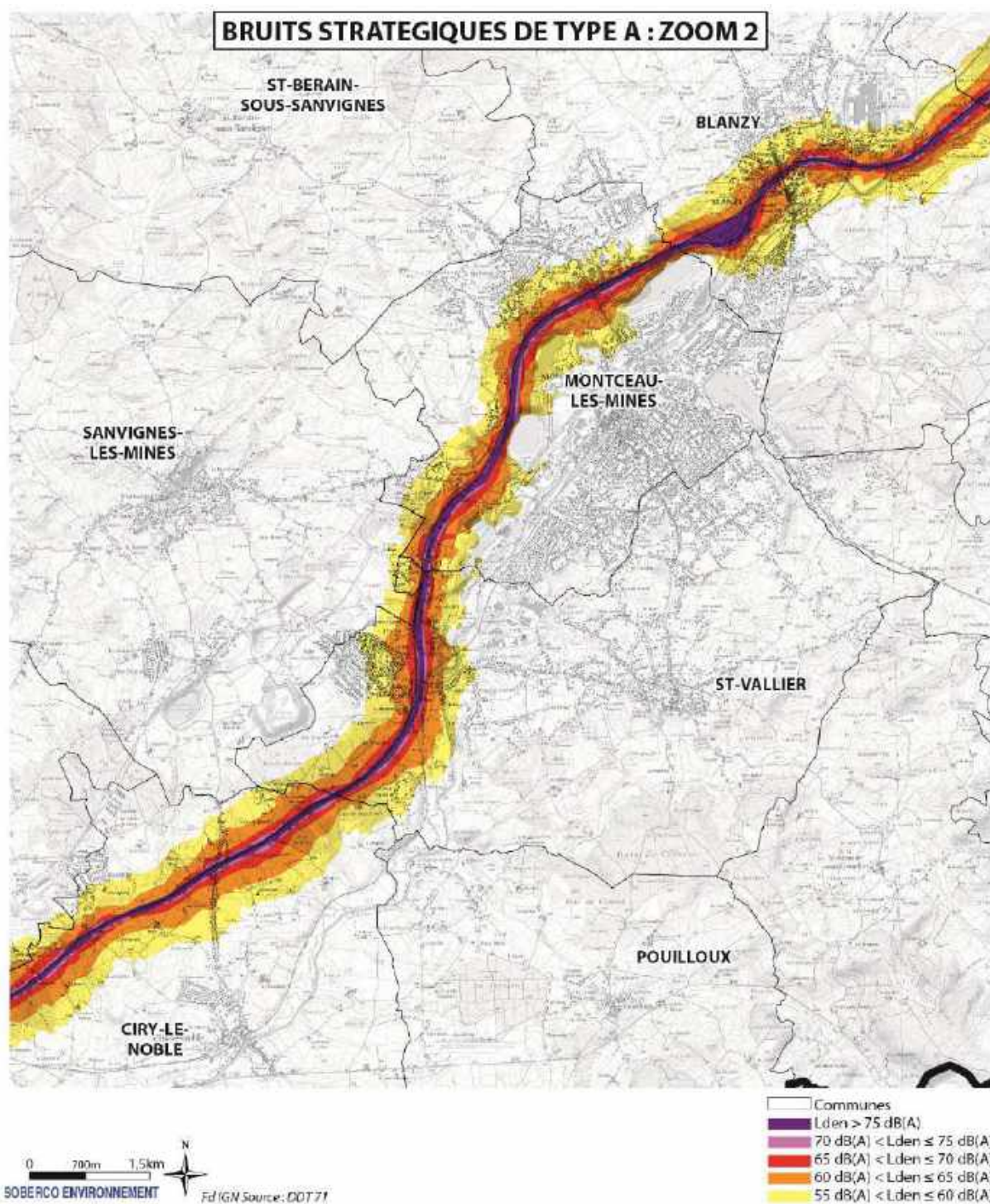
Ci-après sont présentées les cartes stratégiques de bruit de type A, correspondent aux cartes d'exposition au bruit. Il s'agit des zones exposées à plus de 55 décibels en Lden (le jour) et à plus de 50 décibels en Ln (la nuit). Elles représentent les courbes isophones de 5 en 5 décibels.

L'aérodrome de Pouilloux-Montceau-les-Mines, classé en catégorie D est doté d'un Plan d'Exposition au Bruit (PEB), approuvé le 05 mai 1983. Aucune habitation n'est concernée par la zone de bruit du PEB.

CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES ET TRAFIC







2.8. La gestion des déchets

La CUCM possède la compétence collecte et traitement des déchets. Elle a mis en place une politique de recyclage et de compostage des déchets ménagers qui repose sur une collecte sélective des déchets ménagers, un complexe de traitement, recyclage et valorisation des déchets, et des déchetteries. Elle s'est en outre engagée dans une démarche Zéro déchets Zéro gaspillage (ZDZG) dont les objectifs sont les suivants :

- ▶ Réduction de 10 % de la quantité de déchets ménagers et assimilés (DMA) produite par habitant en 2020 (par rapport à 2010),
- ▶ Taux de valorisation matière: 65 % (DMA hors gravats) en 2020,
- ▶ Réduction de l'enfouissement des déchets non dangereux (36% des DMA en 2014, hors gravats) : 20 % dans 5 ans (soit environ 3 000 tonnes à détourner de l'enfouissement en ISDND),
- ▶ Réduction des apports de déchets verts en déchèterie : - 25 % sur 5 ans.

■ LA COLLECTE DES DECHETS

La collecte est réalisée en régie par 66 agents avec 20 camions-bennes. Cette collecte en porte-à-porte comprend les ordures ménagères et la collecte sélective (papiers, cartons, emballages métalliques et plastiques recyclables).

A noter qu'en 2009, le tri des déchets a été modifié pour passer de quatre flux en sac à deux flux en bac. La collecte de chacun de ces deux flux est réalisée de manière hebdomadaire et distincte par les agents de la Communauté.

▶ La collecte sélective

En 2013, 90 % de la collecte était assurée en porte-à-porte et 10% en point de regroupement, pour des raisons d'isolement géographique et/ou techniques.

En 2013, la collecte sélective sur le territoire représente environ 9500 tonnes de déchets. Depuis 2011, le territoire s'équipe de conteneurs semi-enterrés. 100 points d'apport semi-enterrés et 11 points d'apport enterrés sont présents sur le territoire. Sur ces points, les collectes des ordures ménagères et des recyclables sont assurées par le prestataire privé Veolia (350 tonnes en 2013). La collecte sélective a connu une baisse de 10% par rapport à 2012.

Les déchetteries

La CUCM assure la gestion de cinq déchetteries ouvertes aux particuliers, à Torcy (déchetterie du Bois Morey) depuis 1987 et à Montceau-les-Mines (déchetterie de Barrat Lucy) depuis 1992, ainsi que celles de la rue des Perrelles à Marmagne, de la RD60 la Croix à Ciry-le-Noble et de la Manche à Mary.

Les déchetteries ont permis de récolter et traiter environ 22300 tonnes de déchets en 2013 (55% récoltés à Montceau et 45% à Torcy). Depuis 2012, une augmentation des volumes de déchets valorisables comme le bois et le carton mais également des déchets non valorisables comme les encombrants est observée. Une baisse des volumes de déchets électroniques (DEEE) de l'ordre de 6% est également observée entre 2012 et 2013. Aucune problématique liée à la capacité des déchetteries n'est soulignée dans les rapports du service déchets en 2012 et 2013.

Les filières spécifiques

Pour réduire les flux de déchets, la CUCM met à disposition des composteurs individuels. 730 composteurs ont été distribués et concernent environ 4000 foyers. Des composteurs ont également été mis en place dans 3 collèges et permettent de détourner entre 3 et 5 tonnes de déchets organiques par an et par collège.

La collecte du verre, en apport volontaire, est assurée par CMR (Creusot Montceau Recyclage) dans le cadre de la délégation de service public "traitement". CMR a renouvelé le parc de colonnes à verre il existe 283 colonnes de verre sur le territoire, dont 8 en déchetteries. La collecte du verre a connu une légère baisse depuis 2012 (-2%).

En 2013, la CUCM a également mis en place une collecte des cartons, chaque vendredi, dans les zones commerçantes du Creusot et de Montceau. Cette collecte permet le ramassage d'environ une tonne de cartons par semaine.

En convention avec l'association RELAIS Bourgogne, la CUCM a réparti 41 points d'apports volontaires pour la collecte du textile, linge et chaussures usagées. En 2013, ces bornes ont permis de collecter 442 tonnes de chaussures et textile (en augmentation de 4% par rapport à 2012) en vue du recyclage ou de la réutilisation sur le site de Relais Bourgogne à Crissey (71).

► La collecte des ordures ménagères

En 2013, près de 17800 tonnes d'ordures ménagères ont été collectées par la CUCM et Véolia. Ce volume est stable depuis 2010 (le volume d'ordures ménagères collectées s'élevait à 17500 tonnes). La collecte sélective a également généré des déchets qui ont été traités comme des ordures ménagères : environ 3200 tonnes de refus issus des collectes sélectives ou directement détourné ont été

traités par la filière "ordures ménagères". A noter que le taux de refus global sur l'année 2013 est de 51,3%.

Le total des déchets qui ont été traités en 2013 par la filière "Ordures Ménagères" s'élève à environ 21000 tonnes, soit une production de l'ordre de 225 kg/habitant/an (moyenne 2013 en Saône et Loire : 230kg/habitant/an, en région : 246 kg/habitant/an). Cette filière a permis de produire du compost mais a également généré un volume de déchets ultimes de près de 13000 tonnes qui a été traité en centre d'enfouissement.

La CUCM souhaite poursuivre l'implantation de conteneurs d'apport volontaire (enterrés ou semi-enterrés ou aériens) pour tous les flux de déchets (ordures ménagères résiduelles, emballages recyclables, verre). L'objectif est de desservir les centres villes, les collectifs, les hameaux, villages et lotissements afin de limiter voire de stopper le passage de bennes à ordures ménagères en porte à porte dans ces secteurs.

■ LE TRAITEMENT DES DECHETS

Concernant les équipements de traitement des déchets, le territoire dispose de :

- **5 déchetteries**, à Montceau, Torcy, Marmagne, Mary et Ciry-le-Noble,
- un **centre de tri** à Torcy,
- deux **plateformes de compostage** à Blanzay et Torcy,
- un centre de stockage des déchets ultimes à Torcy .

Le tri et le traitement des déchets sont assurés par l'usine située à Torcy, géré par Creusot Montceau Recyclage (CMR, le délégataire assurant le traitement de la collecte sélective et des ordures ménagères). Ce site permet la réception, le tri des collectes sélectives, le traitement des ordures ménagères, le compostage des déchets verts et le pesage et regroupement du verre avant expédition. La majorité des déchets traités par CMR proviennent de la CUCM.

38 880 tonnes de déchets ont été réceptionnés à CMR pour le compte de la CUCM en 2013, volume en légère baisse depuis 2011 (39707 tonnes) et 2012 (39122 tonnes) :

- 18000 tonnes d'ordures ménagères,
- 800 tonnes de "collecte sélective" déclassées,
- 9 350 tonnes de déchets verts traités en filière biologique,
- 8 700 tonnes de Collecte Sélective traitées par le centre de tri,
- 2 800 tonnes de verre collectées.



Les produits triés par CMR et valorisables sont ensuite envoyés vers différentes entreprises (Arcelor, St Gobain, Valorplast...). En 2013, l'usine CMR a permis de revaloriser environ 16500 tonnes de déchets (acier, alu, verre, compost, bois rameaux fragmentés, bouteilles plastiques...), soit environ 43%.

L'usine de **tri-compostage de Torcy**, créée en 1995, permet de composter les ordures ménagères résiduelles. A partir de ces ordures ménagères résiduelles, l'usine fabrique un compost conforme à la norme européenne, revendu ensuite aux agriculteurs et viticulteurs. L'usine permet ainsi de valoriser 31 % des déchets collectés. Les 69% de déchets résiduels restants partent en enfouissement au CSDU de Torcy ou de Granges.

- En 2013, le centre de Torcy a enfoui 4400 tonnes d'encombrants provenant des déchetteries. Le centre de stockage des déchets ultimes à Torcy possède une capacité de 125000 t/an.
- Cette même année, le centre d'enfouissement de Granges a enfoui environ 15900 tonnes de déchets restant après traitement des ordures ménagères et le tri de la collecte sélective. Le centre d'enfouissement de Granges possède une capacité de 150000 t/an

■ LES POLITIQUES PUBLIQUES LIEES A LA GESTION DES DECHETS

► Le plan d'élimination des déchets ménagers et assimilés

Le plan d'élimination des déchets ménagers et assimilés a été révisé en 2010.

Il fixe un objectif de stabilisation de la production de déchets ménagers entre 2005 et 2018, accompagné d'un transfert des déchets du gisement résiduel (collectes séparées des déchets résiduels) vers les gisements collectés sélectivement et valorisés. La production de déchets ménagers devrait se stabiliser à 540 kg/hab/an en 2018.

Pour atteindre cet objectif, le PDEMA s'articule autour des principes suivants :

- La réduction à la source des déchets est la priorité du dispositif. Le PEDMA fixe pour objectif une diminution des ordures ménagères collectées de 14 % entre 2005 et 2018 : 243 kg/hab/an en 2005 et 209 kg/hab/an en 2018.
- Les déchets produits doivent, autant que possible, faire l'objet d'une valorisation par réemploi, recyclage matière ou d'une valorisation organique. Le PDEMA fixe des objectifs d'augmentation du volume de déchets collectés en collecte sélective et en déchetterie : + 20% pour les emballages, + 6% pour le verre...
- Les déchets ne pouvant faire l'objet d'une valorisation matière ou organique, dans les conditions techniques et économiques du moment (déchets dits « ultimes »), notamment les sous-produits des procédés de traitement évoqués précédemment, ainsi que les déchets présentant un caractère toxique, sont valorisés énergétiquement ou enfouis dans une installation de stockage.

Le PDEMA prévoit par ailleurs une organisation du traitement des déchets autour de deux bassins de vie sans création de nouveaux équipements :

- Le bassin Ouest, qui regroupe le SMEVOM Charolais-Brionnais-Autunois et la Communauté Creusot Montceau, autour du centre d'enfouissement de Torcy ;
- Le Bassin Est, qui regroupe principalement le SMET Nord Est 71 et le SMEVOM Sud 71, autour du centre d'enfouissement de Chagny.

► Le Plan Départemental de Prévention des Déchets

Parallèlement au PEDMA, un plan de prévention des déchets a été élaboré pour la période 2010 – 2014 par le Conseil Général de Saône-et-Loire. Il permet de définir les orientations à mettre en œuvre sur le département pour réduire la production de déchets ménagers (sensibilisation, compostage, réemploi...).

Le Plan de Prévention doit permettre la mise en cohérence des politiques locales de prévention des déchets menées par les collectivités mais également l'émergence d'une politique et d'une vision communes, partagées par l'ensemble des acteurs du département.

► Le Plan Départemental de gestion des déchets du BTP

Un plan départemental de gestion des déchets du Bâtiment et des Travaux Public (BTP) a été réalisé en 2001. Une révision de ce plan départemental est en cours, pilotée par le Département.

Pour accompagner les départements dans la réalisation des plans départementaux ou interdépartementaux, l'ADEME a fait réaliser en 2013 l'état des lieux régional de la gestion des déchets du BTP en Bourgogne. Cet état des lieux estime que le gisement total s'élève à près de 1,9 million de tonnes en Saône et Loire. Environ 700 000 tonnes sont gérées dans les installations du département. Les **solutions de stockage et exutoires des déchets inertes sont considérées comme insuffisantes** dans le département. On peut cependant souligner une quantité importante recyclée (236 000 tonnes) et une quantité non négligeable de déchets inertes accueillis pour le réaménagement de carrières.

■ SYNTHÈSE SUR LES RISQUES, LES NUISANCES ET LES DÉCHETS

► Synthèse des atouts et contraintes

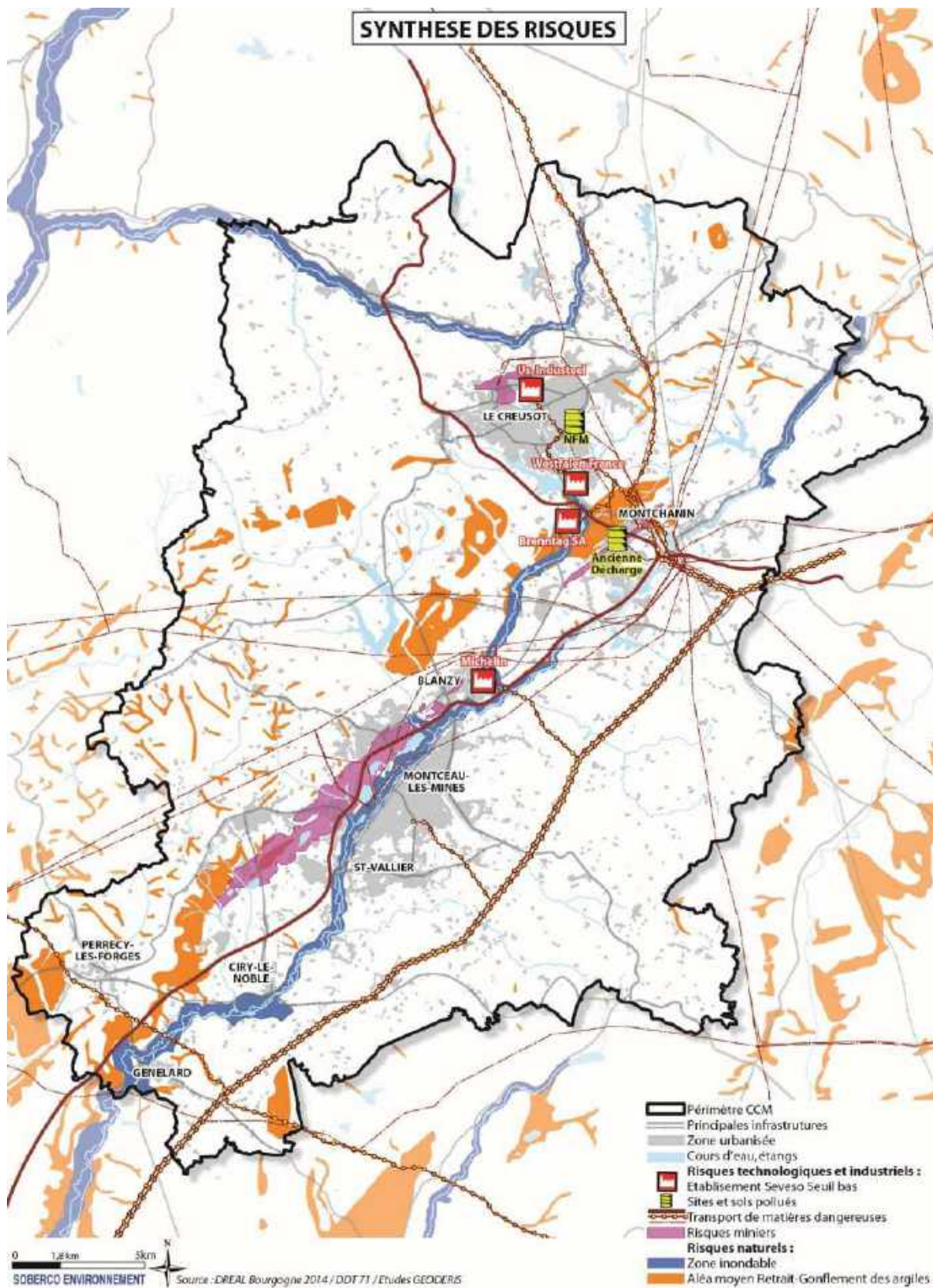
	Atouts	Contraintes
Risques technologiques et pollution des sols	Des risques technologiques relativement localisés.	- Des contraintes minières gelant des secteurs stratégiques pour le développement de l'agglomération montcellienne. - Des sites pollués liés au passé minier et industriel à prendre en compte dans les reconversions futures.
Risques naturels	Un plan de prévention des risques d'inondation pour les communes les plus concernées.	- Des risques de ruptures de barrage sur les réservoirs d'eau du territoire, liés également à des enjeux de sécurisation de l'eau potable - Des risques d'inondation ponctuels liés au réseau d'assainissement, encore mal connus.
Nuisances	Une ambiance acoustique relativement préservée, en dehors des principaux axes de circulation.	Un nombre important de personnes exposées à des niveaux de bruit importants, notamment sur Blanzay
Gestion des déchets	Des équipements de gestion des déchets bien dimensionnés.	

► Enjeux et perspectives

L'enjeu principal concerne les risques et nuisances dans le cadre de l'urbanisation.

Certains secteurs sont plus soumis que d'autres aux risques et nuisances :

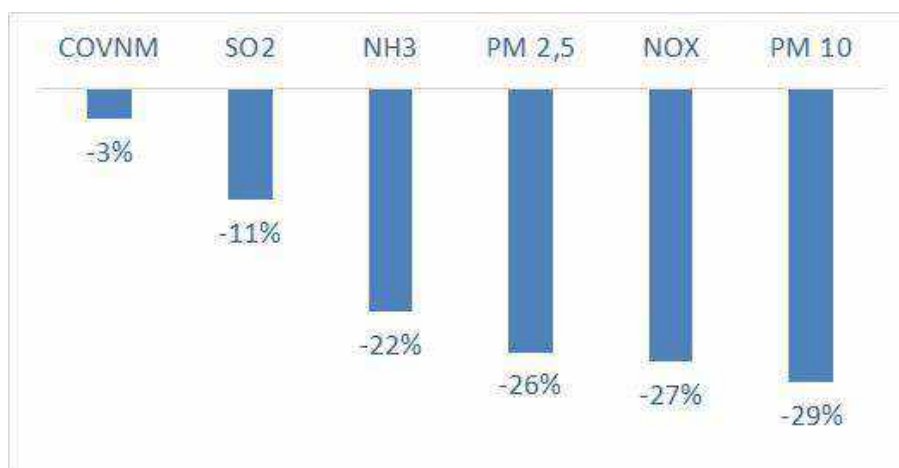
- l'agglomération de Montceau, Blanzay et Sanvignes-les-Mines, qui est concernée à la fois par des risques d'inondations, des risques technologiques et des nuisances sonores,
- le secteur de Montchanin est particulièrement concerné par les risques technologiques et les nuisances sonores, du fait de la présence d'industries et d'axes structurants,
- l'agglomération creusotine, qui est principalement concernée par des risques liés aux activités humaines.



3. Les incidences possibles du PCAET sur l'environnement et mesures de réduction des impacts potentiellement négatifs

Les objectifs du PCAET constituent en eux-mêmes des incidences positives pour l'environnement, à travers notamment :

- ▶ **Une diminution des consommations d'énergie** de 14% d'ici 2030, notamment des énergies fossiles, et par conséquent des conséquences environnementales liées à la production, à la distribution et la consommation de ces énergies :
 - 12 % pour la chaleur,
 - 14% pour l'électricité,
 - 24% pour les carburants pétroliers.
- ▶ **Une réduction globale des émissions de gaz à effet de serre** de 27% d'ici 2030 :
 - CO₂ : - 26 % (baisse des consommations d'énergies fossiles),
 - CH₄ : - 11 % pour le méthane (réduction des déchets d'une part et des émissions de l'élevage d'autre part),
 - N₂O : - 27 % (réduction de la fertilisation azotée),
 - HFC : - 100 % (élimination de l'usage du HFC pour l'usine concernée).
- ▶ **La réduction des émissions de polluants atmosphériques** :



Objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques à l'horizon 2030

- ▶ **Le maintien des capacités de stockage des sols et la préservation des milieux naturels**, et plus particulièrement de ceux qui contribuent à la régulation du cycle de l'eau.

Au-delà de ces objectifs, les incidences possibles du PCAET doivent être appréciées en termes de convergences avec d'autres enjeux environnementaux d'une part, d'impacts potentiels et par conséquent de précautions à prendre à travers les actions visant à réduire les consommations d'énergie ou à augmenter les productions d'énergies renouvelables.

3.1. Les enjeux

3.1.1. L'enjeu bocager

Le développement du machinisme, après la seconde guerre mondiale, a conduit à ce que 90 % du bocage sont aujourd'hui constitués de haies basses. Le diagnostic a mis en évidence le fait que cette taille basse diminue l'intérêt des haies en termes de biodiversité.

Le PCAET vise à revenir à des haies hautes, dans un double objectif de production de bois énergie et d'adaptation aux changements climatiques. À travers ce double objectif, il s'agit également d'inciter les

agriculteurs à conserver les haies, en dégageant de leur exploitation un revenu qui vient compenser et au-delà le coût de leur entretien.

La concertation menée dans le cadre de l'élaboration du PCAET a montré que cet objectif ne va pas pour autant de soi : il va à l'encontre des habitudes qu'ont les exploitants depuis maintenant plusieurs dizaines d'années, ainsi que d'une certaine représentation du paysage. Il représente pourtant un enjeu très important pour l'avenir, auquel il convient d'autant plus de s'attacher dès à présent que l'évolution des haies basses en haies hautes prendra inévitablement du temps, qui est celui de la croissance des arbres. Deux conditions devront être réunies pour y parvenir :

- ▶ un important travail de pédagogie, en direction des agriculteurs bien sûr, mais également de l'ensemble des usagers de l'espace,
- ▶ une garantie apportée aux agriculteurs sur les débouchés à long terme de leur production de bois énergie, à travers l'approvisionnement de chaufferies collectives de moyenne importance ; on voit là la complémentarité et la cohérence qui doivent être recherchées entre différentes actions du PCAET⁴⁰.

3.1.2. L'enjeu forestier

Le PCAET affiche l'objectif d'un développement *raisonnable* des matériaux biosourcés d'une part, du bois énergie d'autre part. Il s'agit dans les deux cas de garantir une exploitation compatible avec le renouvellement des ressources en bois d'une part, l'équilibre des milieux forestiers d'autre part.

Il est important de conserver à l'esprit le fait que les surfaces boisées ne couvrent qu'une part somme toute modestes (19 %) du territoire de la CUCM, et que les peuplements se prêtent bien à la production de bois d'œuvre, qui doit rester la priorité ; cela signifie qu'il faut considérer ici le bois énergie forestier comme un sous-produit de la production de bois d'œuvre.

Au regard des caractéristiques de ces surfaces boisées, tant du point de vue des peuplements que de leurs statuts de propriété foncière, cela suppose de déployer une stratégie qui intègre :

- ▶ une vision de long terme entre consommateurs et forestiers,
- ▶ un élargissement de la réflexion sur un périmètre d'approvisionnement qui, tout en restant local, va au-delà du territoire de la CUCM,
- ▶ le fait de considérer le bois énergie comme une ressource de proximité, et d'éviter par conséquent son exploitation pour des besoins éloignés⁴¹,
- ▶ une hiérarchisation des usages (faut-il, par exemple, privilégier les affouages ou l'alimentation de chaudières collectives locales ?)⁴².

Une telle stratégie pourrait être définie à travers une Chartes forestières de territoire (CFT)⁴³ et/ou un Plan d'approvisionnement territorial (PAT)⁴⁴, qui n'existent jusqu'à présent pas.

⁴⁰ En 2012, la CUCM a réalisé l'étude « *Bois énergie et haies, potentialités et perspectives à l'échelle du territoire de la Communauté le Creusot-Montceau* ». Établie sur le périmètre de 19 communes, il en résulte que 2800 km de haies sont présentes. Elles permettraient à elles seules « *d'approvisionner 280 chaudières individuelles de 35 KW OU 40 chaudières collectives de 250 kW* ». L'intercommunalité s'est depuis ouverte à 15 autres communes, avec pour conséquence de s'étendre sur des territoires ruraux. Sa surface est passée de 440 km² à 742 km² aujourd'hui, augmentant encore les capacités d'approvisionnement en bois issues de haies bocagères.

⁴¹ Le risque existe : un premier essai a été réalisé en 2017 sur le plateau de Lantilly pour l'alimentation de la centrale de ... Gardanne (communication orale de Monsieur Martinez, technicien ONF de secteur).

⁴² Des situations de concurrence entre l'utilisation du bois par affouages et l'alimentation de chaudières collectives locales peuvent se produire si l'on ne les anticipe pas (communication orale de Monsieur Martinez, technicien ONF de secteur).

⁴³ Portée par une collectivité, la charte forestière de territoire rassemble tous les acteurs d'un territoire qui définissent un programme d'actions pour valoriser leurs espaces forestiers. Elle prend en compte tous les usages de la forêt : économique, environnemental et social (140 CFT actuellement en France, soit plus d'un tiers de la forêt métropolitaine, aussi bien publique que privée – source : Fédération nationale des communes forestières <http://www.fncofor.fr/chartes-forestieres-de-territoire-rencontres-nationales-2017-43.php>).

⁴⁴ Le PAT est un outil d'aide à la décision, mis à disposition des territoires, afin de faciliter et développer un approvisionnement local en bois industrie/énergie et en bois d'œuvre. Il est issu du programme "1000

3.1.3. Les enjeux liés à la disponibilité des ressources en eau

Le PCAET acte la nécessité de préserver les milieux aquatiques et zones humides.

Deux enjeux doivent parallèlement être pris en compte :

- ▶ Celui de l'énergie nécessaire pour faire fonctionner l'ensemble des réseaux de distribution et d'assainissement de l'eau. Le diagnostic a par exemple montré⁴⁵ comment certains effluents sont refoulés cinq fois avant d'être traités en station, ce qui engendre bien sûr des coûts énergétiques importants. La réduction de ces coûts, à travers la performance des équipements, et leur compensation partielle, lorsqu'elle est possible, à travers par exemple des systèmes de récupération de l'énergie des écoulements, doivent être recherchées.
- ▶ Celui d'une vision prospective de l'évolution des ressources et des besoins. Pour faire face aux épisodes de sécheresse, plus fréquents et plus aigus avec les changements climatiques, la possibilité de créer des retenues à usage agricole a été évoquée lors des ateliers de concertation. Sans écarter cette possibilité, il convient de l'analyser de façon prospective au cas par cas, en fonction des projets et au regard des altérations des écoulements qu'ils sont susceptibles d'entraîner, ainsi que des besoins qu'ils sont censés satisfaire et des solutions envisageables pour réduire ces besoins.

3.1.4. Les enjeux liés aux équipements de production d'énergies renouvelables

- ▶ Les plans d'eau du territoire constituent des haltes très favorables aux oiseaux migratoires. Les possibilités de développer des éoliennes doivent en tenir compte - ne serait-ce que pour en prévoir la mise à l'arrêt à certains moments si elles se situent dans l'axe des mouvements migratoires de ces oiseaux⁴⁶.
- ▶ La fabrication des équipements de production d'énergies renouvelables requiert des matériaux, et notamment des métaux, dont les ressources ne sont pas infinies et dont l'exploitation engendre, dans l'état actuel des choses, des impacts environnementaux, écologiques et humains considérables. Si cela ne doit évidemment pas remettre en cause l'incontournable nécessité de développer les énergies renouvelables, il faut être vigilant au choix des technologies et filières mises en œuvre et à ce que leur déploiement ne remette pas en cause l'indispensable et primordiale réduction des consommations.

3.1.5. Les enjeux liés à la rénovation thermique des bâtiments

À travers la plate-forme de rénovation énergétique, l'un des objectifs du PCAET est de "massifier" la rénovation thermique des bâtiments, et notamment des logements.

Les enjeux, et par conséquent les précautions à prendre qui en découlent, sont les suivants :

- ▶ la gestion des déchets engendrés par ces travaux de rénovation : cette gestion doit être faite dans le cadre des dispositions du plan interdépartemental de prévention et de gestion des déchets du BTP de la Nièvre, de la Saône-et-Loire et de l'Yonne,
- ▶ le choix des matériaux, pour réduire à la fois leur contenu en "énergie grise" ainsi que leur impact environnemental et le cas échéant sanitaire,
- ▶ la qualité de l'air intérieur et l'équilibre parfois difficile à trouver entre les objectifs d'isolation et d'aération.

La formation des entreprises du bâtiment, qui fait partie du PCAET, devra intégrer ces différents aspects.

chaufferies bois pour le milieu rural", programme qui s'est développé de 2007 à 2012. Initialement dédié au bois énergie, il a peu à peu intégré le bois d'œuvre qui est aujourd'hui pleinement intégré dans la réflexion.

⁴⁵ Cf. p. 32.

⁴⁶ Le danger lié au mouvement des pales peut ainsi être largement circonscrit, contrairement à ce qui se passe pour des lignes à haute tension qui peuvent être à l'origine de collision mortelle pour les oiseaux, comme cela peut être le cas entre les communes de Sanvignes et Saint Eusèbe (cf. p. 75).

3.1.6. Zoom sur Natura 2000

Il n'y a sur le territoire de la CUCM qu'un seul site Natura 2000 : les étangs à cistude d'Europe du Charolais (cf. p. 69).

Le PCAET n'est a priori pas susceptible d'avoir un impact sur cette zone Natura 2000, au contraire, dans la mesure où la préservation des zones humides fait partie des objectifs du PCAET, au titre des mesures d'adaptation aux changements climatiques.

Ce site fait en outre l'objet d'une protection dans le cadre du PLUi : *"L'étang de Pierre Poulain à Pouilloux, en raison de son inscription dans le réseau des étangs à cistude d'Europe (réseau Natura 2000) fait l'objet d'attentions particulières pour pérenniser la qualité de l'habitat et la présence de l'espèce. L'objectif majeur concerne le maintien des conditions favorables à la tortue en préservant les secteurs de queues d'étangs et les ceintures végétales (maintien des surfaces en herbe contiguës, faucardage mécanique des ceintures, limitation de la fréquentation des queues d'étangs)".*

3.2. Les incidences des actions du PCAET

Les incidences possibles de chacune des actions du PCAET ont été passées en revue au regard de 12 thématiques :

- Émissions de gaz à effet de serre
- Air
- Eau
- Biodiversité
- Habitats naturels
- Consommation d'espace
- Sols
- Ressources non renouvelables (dont ressources énergétiques)
- Déchets
- Bruit
- Santé
- Patrimoine et paysage

Le tableau de la page suivante récapitule ces incidences de façon visuelle avec le code couleur suivant :

Incidence négative	
Sans incidence notable	
Incidence positive	
Point de vigilance	

NB : le fait que des points de vigilance ont été relevés ne signifie pas que les actions correspondantes ont un impact négatif, mais que leur mise en œuvre suppose d'être attentif, selon les cas, aux différents enjeux identifiés plus haut ("3.1 - Les enjeux").

		Émissions de gaz à effet de serre	Air	Eau	Biodiversité	Habitats naturels	Consommation d'espace	Sols	Ressources non renouvelables	Déchets	Bruit	Santé	Patrimoine et paysage
	Inciter et accompagner les acteurs du territoire (entreprises, administrations, etc.) à la mise en place de plans de déplacements individuels ou mutualisés par secteur géographique												
	Inciter à la pratique d'une mobilité apaisée pour les scolaires												
	Animer le territoire pour encourager le développement des modes de déplacements alternatifs à la voiture												
	Animer la promotion du partage de véhicules sur le territoire												
Ressources et gestion de l'eau	Poursuivre la réduction des consommations énergétiques des équipements des réseaux et installations communautaires de traitement et transport d'eau												
	Accélérer le renouvellement des réseaux et systèmes de distribution et d'assainissement de l'eau et systématiser la séparation des eaux pluviales et des eaux usées												
	Poursuivre les actions d'amélioration de la protection des ressources en eau - Ressource stratégique du lac de la Sorme												
	Poursuivre les actions d'amélioration de la protection des ressources en eau - Ressources nord												
	Étudier les possibilités d'économie et de stockage d'eau sur le territoire (notamment pour les usages agricoles)												
	Mettre en place un accompagnement-conseil des agriculteurs pour leur approvisionnement et la gestion de leurs consommations en eau												
	Développer l'information sur les économies domestiques d'eau et mettre en place un accompagnement des ménages présentant des difficultés de paiement des factures d'eau												

		Émissions de gaz à effet de serre	Air	Eau	Biodiversité	Habitats naturels	Consommation d'espace	Sols	Ressources non renouvelables	Déchets	Bruit	Santé	Patrimoine et paysage
	Mettre en place un accompagnement-conseil des entreprises et collectivités dans la gestion de grosses consommations d'eau												
	Imposer l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle												
	Mettre en place des aides à la récupération des eaux pluviales												
Economie	Mettre en place une recyclerie												
	Animer une démarche d'écologie industrielle territoriale (matières, déchets, énergie) facteur de développement économique												
	Elaborer et mettre œuvre un programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés (PLPDMA) sur le territoire												
Gestion du patrimoine communautaire	Sur les zones d'activités gérées par la CUCM, réduire les consommations d'eau et d'énergie sur le domaine public												
	Finaliser les diagnostics de performance énergétique sur les bâtiments de la Communauté urbaine et les décliner sous la forme d'un programme pluriannuel d'actions												
	Faire évoluer les outillages d'entretien des voiries et espaces publics communautaires vers des équipements intégrant les critères climat-air-énergie												
	Economiser les ressources et l'énergie et réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques lors des travaux de voirie et/ou sur les réseaux d'eau												
	Mettre en place une démarche globale d'accompagnement de l'intégration de critères climat-air-énergie dans les marchés publics												
Ener	Identifier les potentialités d'installations photovoltaïques en toiture sur le territoire et les acteurs locaux à mobiliser												

		Émissions de gaz à effet de serre	Air	Eau	Biodiversité	Habitats naturels	Consommation d'espace	Sols	Ressources non renouvelables	Déchets	Bruit	Santé	Patrimoine et paysage
	Animer le développement du photovoltaïque en toiture sur le territoire en particulier en direction des entreprises disposant de grandes surfaces de bâtiments												
	Susciter et accompagner le développement de chaudières collectives bois de moyenne capacité, alimentées par des ressources locales tout en préservant la qualité de l'air												
	Promouvoir et susciter les démarches de valorisation locale du bois bocager												
	Poursuivre l'information sur la méthanisation pour favoriser l'émergence de porteurs de projets												
	Faciliter la valorisation de la chaleur fatale issue des procédés industriels												
	Encourager la création d'entités de participation citoyenne pour le financement des énergies renouvelables												
	Imposer une consultation sur une participation citoyenne aux projets des développeurs d'unités de production d'énergies renouvelables												
	S'appuyer sur une société d'économie mixte (création ou adhésion) pour accompagner le développement des énergies renouvelables												
	Développer la formation autour des énergies renouvelables dans des filières universitaires												
Alimentation	Accompagner l'installation de maraîchers et la diversification agricole pour développer l'autonomie alimentaire du territoire												
	Accompagner le développement de points de vente des productions alimentaires du territoire (commerces existants et/ou création d'une maison des terroirs)												
	Favoriser l'introduction de produits locaux dans la restauration scolaire - Expérience pilote du groupement de commande de 6 communes du territoire												

		Émissions de gaz à effet de serre	Air	Eau	Biodiversité	Habitats naturels	Consommation d'espace	Sols	Ressources non renouvelables	Déchets	Bruit	Santé	Patrimoine et paysage
	Accompagner la mise en réseau d'acteurs locaux dans des démarches de circuits courts												
	Accompagner la structuration de systèmes alimentaires locaux dans l'optique d'élaboration d'un projet alimentaire territorial												
Animations et dispositifs supports	Mettre en place une démarche interne de valorisation et d'incitation aux écogestes des agents												
	Valorisation de la consommation d'eau du robinet avec usage de vaisselle lavable à destination des services et des élus												
	Poursuivre la mise en œuvre du dispositif de récupération et de valorisation des certificats d'économie d'énergie (CEE)												
	Accompagner la réalisation de travaux d'économie d'énergie par les communes sur leur patrimoine avec un conseiller en énergie partagé												
	Soutenir la réalisation par les communes d'opérations d'économies d'énergie et/ou de développement des énergies renouvelables sur leur patrimoine par une démarche d'animation dédiée												
	Poursuivre les actions d'information et de formation sur les évolutions des pratiques agricoles, en matière notamment d'adaptation aux changements climatiques												
	Accompagner sur le territoire la formation de référents énergie en industrie												
	Faciliter et accompagner l'émergence de projets portés par des acteurs locaux et participant à la transition énergétique du territoire												
	Mettre en place une charte d'engagement avec les partenaires												
	Mettre en place une vitrine, un lieu permanent de valorisation (et d'expérimentation) de la transition énergétique.												

3.3. La prise en compte des incidences possibles du PCAET sur l'environnement

La lecture de ce tableau fait ressortir que les seules conséquences négatives identifiables sont liées à la consommation de ressources non renouvelables, métaux rares en particulier, pour les équipements de production d'énergies renouvelables. Cet "envers de la médaille" de la transition énergétique n'est évidemment pas propre à la CUCM et constitue une problématique qui ne peut trouver de réponse qu'à une autre échelle, à travers notamment le développement de technologies plus économes en ressources rares. Cela permet toutefois de souligner, une fois de plus, la primauté qui doit être accordée à la réduction des consommations d'énergie.

Cette évaluation environnementale stratégique a par ailleurs permis d'identifier un certain nombre de points de vigilance, que ce tableau permet de repérer au regard des actions concernées : cela a permis de les prendre en compte dans l'élaboration du plan d'action et la rédaction des fiches actions correspondantes.

4. L'articulation du PCAET avec d'autres plans et programmes

4.1. Le PLUi

Le PLUiH de la CUCM, valant SCOT, sera arrêté en 2019.

Le PADD affiche d'emblée la transition écologique comme "une opportunité de changement, un moteur pour le développement du territoire" : *"Nous connaissons depuis quelques années une crise écologique qui se conjugue à la crise économique et sociale. Celle-ci nous rappelle que notre mode de consommation et de développement n'est pas durable pour les générations futures, mais qu'il est également de plus en plus inéquitable pour les générations actuelles. Il apparaît alors nécessaire de franchir un nouveau cap en opérant progressivement une "transition écologique", permettant de changer d'échelle, en dépassant le stade de la prise de conscience, des initiatives pionnières et des premières mesures sectorielles, pour aller vers une mise en mouvement coordonnée de l'ensemble des acteurs de la société et secteurs de l'économie. La transition écologique correspond à une évolution vers un nouveau modèle économique et social, un modèle qui renouvelle nos façons de consommer, de produire, de travailler, de vivre ensemble et qui va au-delà d'un simple verdissement de notre modèle de société actuel.*

Le PLUi de la Communauté Urbaine du Creusot Montceau constitue un des leviers d'actions qui permettra d'assurer cette transition, en planifiant les espaces de développement, en protégeant les ressources indispensables et d'organiser progressivement un nouveau modèle, plus adapté".

De façon plus ciblée, sur les questions énergétiques, il retient

"Un objectif d'armature territoriale en cohérence avec des besoins de réduction des consommations énergétiques" : *"L'organisation multipolaire du territoire et les efforts engagés pour le renforcement des centralités et organisation des déplacements alternatifs concourront à limiter les consommations énergétiques liées aux besoins de mobilité des habitants et des actifs. En effet, l'organisation du territoire autour des deux agglomérations du Creusot et de Montceau-les-Mines, ainsi que l'objectif de maintien du niveau équipements, de services et de commerces sur les villes centres, les pôles relais ou de proximité permettront de créer ou conserver certaines proximités, réduisant de fait les distances de déplacement. Outre le renforcement des villes centres et des agglomérations, la densification⁴⁷ aura lieu au plus près des axes de transports collectifs et des points de desserte, afin d'assurer la cohérence entre urbanisme et déplacement".*

De plus, "dans les centres et secteurs les plus commerçants, il s'agira plutôt de développer les zones pacifiées à 20 et 30 km/h et de créer des continuités piétonnes en direction des générateurs de déplacements et des équipements publics. En parallèle, il faudra affirmer le rôle de certaines places en ville comme véritables lieux de vie et de respiration.

⁴⁷ A ce propos, "La démarche BIMBY, qui est une filière de production de logement fondé sur la densification du tissu pavillonnaire, a été expérimentée de façon concluante par la Communauté Urbaine ; la démarche a suscité l'intérêt de 160 familles. Elle apparaît comme un mode de développement urbain privilégié, dont il convient d'accompagner la montée en puissance".

Pour atteindre cet objectif, il serait nécessaire d'adapter la gestion du stationnement de manière à concilier qualité de vie et dynamisme. Il faudra intervenir d'une part sur l'offre pour réduire la capacité de stationnement, par exemple sur des espaces, places, ... aujourd'hui encore trop souvent dédiées au stationnement et, d'autre part, sur la réglementation pour limiter le stationnement gratuit de longue durée dans les centralités au profit d'une politique visant à augmenter la rotation des véhicules et orienter le stationnement longue durée prioritairement vers des parkings un peu plus en périphérie (ex : parc André Malraux à Montceau...)".

Il prévoit également, en matière de mobilités, "le développement d'une palette plus large des solutions de mobilités alternatives.

En premier lieu, développer les conditions nécessaires pour faire du covoiturage une alternative réelle pour les déplacements en lien avec les pôles du territoire et extérieur. Cela passera par une amélioration des conditions d'intermodalité sur les aires déjà existantes, par la création créant de nouvelles aires, et en accompagnant les entreprises dans le recensement des besoins et la mise en relation des usagers du covoiturage pour développer la pratique.

En parallèle, pour répondre aux besoins de certaines cibles spécifiques (les jeunes, les personnes âgées ou bénéficiaires des minimas sociaux...), elle développera ou expérimentera des offres alternatives comme l'autostop organisé, la mobilité solidaire, ...

A moyen terme, pour garantir une adhésion positive des usagers, le développement de l'offre alternative, devra s'accompagner d'une véritable politique cohérente de gestion du stationnement avec des objectifs de report modal sur les secteurs cibles (gare, zones bien desservies par les TC, ...). Sur ces secteurs stratégiques une offre de stationnement conséquente et non réglementée ne sera pas en adéquation avec des objectifs de report modal.

A plus long terme, quand l'interconnexion entre la gare TGV et le réseau TER sera réalisée, une offre ferroviaire locale pourrait être envisagée pour structurer les déplacements internes entre les deux agglomérations et, au-delà, de Marmagne à Genelard. Elle nécessitera l'aménagement de véritables pôles d'échanges autour des gares : de niveau majeur pour la gare TGV/TER, primaire pour les gares de Montceau et du Creusot, secondaire pour les autres haltes de l'armature urbaine qui structurent le territoire et pourront assurer une continuité. Certaines haltes fermées pourraient même être rouvertes (Chanliau au Creusot, à Blanzay près du site Michelin) ou créées (à Torcy et l'entrée sud du Creusot –Intermarché). Dans tous ces sites, on veillera à aménager ou préserver les capacités d'accueil de rabattement multimodal (stationnement et covoiturage, abris vélo, ombrières, bornes électriques) voire de constructions de bureaux ou logements ou équipements de services."

Le fait de favoriser l'architecture bioclimatique à travers le règlement du PLUi. En outre, "des performances énergétiques supérieures à celles des réglementations thermiques pourront être exigées pour les équipements publics et les surfaces commerciales".

Le lien avec le PCAET est explicitement établi :

"Le Plan Climat Air Energie Territorial de la CCM se fixe des ambitions de réduction des consommations énergétiques en déclinant un certain nombre d'actions opérationnelles, à mettre en place à court ou moyen terme. L'objectif, dans le cadre du PLUi, est d'asseoir une organisation urbaine et de mettre en place des règles, qui permettent une généralisation et une mise en œuvre des actions envisagées, telles que la rénovation du parc immobilier, le développement de constructions durables (principe de construction bioclimatique), la desserte énergétique la plus pertinente (optimisation du réseau de chaleur de Montceau par exemple), le déploiement de modes de déplacements décarbonés,..."

Les objectifs d'adaptation aux changements climatiques trouvent leur traduction à travers les objectifs

- ▶ **d'amélioration de la qualité des eaux** : "L'objectif d'amélioration de la qualité des cours d'eau, notamment du bassin versant de la Bourbince, est primordial".
- ▶ **de protection des espaces stratégiques** : le développement de l'urbanisation sera très limité dans le bassin versant de la Sorme (Charmoy, Les Bizots, Montcenis, Saint-Bérain-sous-Sanvignes) et une forte vigilance sera portée aux périmètres de protection des étangs de la Velle et de Saint-Sernin. Les abords des rivières et les zones humides associées (...) sont préservés pour leurs différentes fonctions telles que l'épuration des eaux, le support de biodiversité, l'écêtement des crues, l'espace de mobilité

des rivières, ... De nombreuses zones humides sont recensées sur le territoire, en accompagnement du réseau hydrographique très chevelu, et sont protégées dans le cadre du PLUi⁴⁸.

"La prévention des risques d'inondations sur le territoire sera notamment renforcée par :

- La préservation des champs d'expansion des crues des rivières ;
- La réduction de l'imperméabilisation des sols et l'amélioration de la gestion des eaux pluviales (à intégrer le plus en amont possible des aménagements) ;
- L'amélioration de certains ouvrages d'assainissement pouvant occasionnellement provoquer des débordements".

► **de préservation des réservoirs de biodiversité, à travers :**

- **La préservation du réseau de haies**, avec le maintien des continuités et de la qualité du bocage : chaque aménagement devra l'intégrer dans sa conception et anticiper la reconstitution de haies lorsque le projet portera atteinte à la cohérence du réseau bocager. Les reconstitutions seront prioritairement orientées sur la restauration des ripisylves et l'amélioration des continuités végétales.
- **La préservation des espaces boisés** dans leur surface et la diversité de leur composition, qui constituent autant de refuges pour la flore et la faune sauvage, et qui assurent également un rôle dans la protection de la ressource en eau et dans la captation du carbone.
- **La réduction des effets d'emprise sur des espaces de prairies**, par l'urbanisation.
- **La valorisation des milieux aquatiques et espaces associés** (cours d'eau, étangs, mares, milieux humides) qui constituent également des milieux à valoriser en raison de leur sensibilité, de leur importance dans le développement biologique des espèces, mais aussi en raison de leur utilité en tant que ressource d'eau potable du territoire.

► **de renforcement de la trame verte et bleue au sein des agglomérations**

Le PADD mentionne en outre l'intérêt d'élaborer un projet alimentaire territorial (PAT), qui fait également l'objet d'une proposition dans le cadre du PCAET.

4.2. Zéro déchets Zéro gaspillage (ZDZG)

La CUCM est engagée dans une démarche Zéro déchets Zéro gaspillage (ZDZG) "*animée en transversalité avec le Plan Climat Énergie Territorial*"⁴⁹ dont les objectifs, en matière de déchets ménagers et assimilés (DMA), sont les suivants :

- Réduction de 10 % de la quantité de DMA produite par habitant en 2020 (par rapport à 2010),
- Taux de valorisation matière: 65 % (DMA hors gravats) en 2020,
- Réduction de l'enfouissement des déchets non dangereux (36% des DMA en 2014, hors gravats) : 20 % dans 5 ans (soit environ 3 000 tonnes à détourner de l'enfouissement en ISDND),
- Réduction des apports de déchets verts en déchèterie : - 25 % sur 5 ans.

Le PCAET ne comprend pas d'orientations directement liées à la réduction des déchets. Il y a une complémentarité de fait entre les deux programmes, la réduction des déchets, leur meilleure valorisation et la réduction de l'enfouissement contribuant à une diminution des consommations directes ou indirectes d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre.

4.3. SRCAE, SRADDET et objectifs nationaux

Le SRCAE de la Bourgogne visait pour 2020 des objectifs qui seront loin d'être atteints. Ces objectifs seront remplacés par ceux du SRADDET. Le SRADDET est actuellement en cours d'élaboration, il devrait être approuvé mi 2019. Le document d'orientation provisoire explique que l'un de ces grands enjeux structurants est d'être "*le «schéma des transitions», c'est-à-dire le document stratégique qui articule les différents chantiers de mutation à long terme. Pour que les enjeux énergétiques, écologiques, de mobilité, productifs n'entrent pas en tension les uns avec les autres, les transitions doivent converger vers une stratégie globale, cohérente et transformatrice*". Il inscrit les objectifs régionaux dans ceux de la loi de Transition Énergétique Pour la Croissance Verte du 17 août 2015, dite loi TEPCV.

⁴⁸ Le zonage du PLUi s'est appuyé sur l'inventaire des milieux humides réalisé par la CUCM pour les soustraire à chaque fois que possible des zones urbanisables.

⁴⁹ Dossier de candidature de la CUCM.

Les principaux objectifs régionaux (loi TEPCV)	Les objectifs correspondants du PCAET de la CUCM	Commentaires
Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030.	-27%	Si l'on fait l'hypothèse que les émissions de gaz à effet de serre ont depuis 1990 diminué dans la même proportion sur le territoire de la CUCM qu'au niveau national, la réduction de ces émissions, entre 1990 et 2030, atteindrait 38 % ⁵⁰ .
Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012, en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030.	-14%	L'objectif du PCAET représente un peu plus des 2/3 de l'objectif régional. Au niveau national, la trajectoire des consommations énergétiques finales reste jusqu'à présent très en deçà de la trajectoire affichée dans la loi TEPCV.
Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030.	21 %	L'objectif du PCAET représente un peu plus des 2/3 de l'objectif régional. La part des énergies renouvelables dans les consommations finales est au niveau national de 16 % en 2018 ⁵¹ , ce qui laisse supposer qu'elles seront loin d'en représenter 23 % en 2020.

⁵⁰ Sur la période 1990-2013, les émissions des gaz à effet de serre de la France ont baissé d'environ 11 % ; source : Émissions de gaz à effet de serre en France et en Europe, Ministère de la transition écologique et solidaire, <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/199/1080/emissions-gaz-effet-serre-secteur-france.html>

⁵¹ Source : Les énergies renouvelables en France : les chiffres clés 2018, <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/energies-renouvelables-en-france-chiffres-cles-2018>

5. Indicateurs de suivi des facteurs environnementaux susceptibles d'être impactés par le PCAET

La définition du plan d'actions s'est accompagnée de celle des indicateurs qui vont permettre d'en suivre la mise en œuvre et d'en évaluer les impacts.

Au regard des enjeux que l'analyse des incidences possibles du plan a fait ressortir au titre de l'évaluation environnementale (cf. pp. 152 et suivantes), il serait intéressant de mettre en place, de façon complémentaire, les indicateurs suivants (la définition précise de ces indicateurs pourra être adaptée en fonction des données disponibles) :

Enjeu	Indicateur	Périodicité souhaitable	Observations
Enjeux bocagers	► Linéaires de haies basses et de haies hautes	► quinquennale	Par vue aérienne sur 3 à 5 secteurs représentatifs
Enjeux forestiers	► Consommations annuelles de bois énergie	► quinquennale	Données ORECA, qu'il pourrait être intéressant de rapporter à la productivité forestière moyenne des peuplements de la CUCM.
Enjeux liés à disponibilité des ressources en eau	► Consommations annuelles d'eau, par secteur d'activité	► annuelle	Données sur les prélèvements en eau disponibles sur la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE)
	► Indice de sécheresse des sols	► triannuelle	Indice SWI établi par Météo-France sur une maille géographique de 8 x 8 km
	► Débits mensuels de quelques cours d'eau	► annuelle	À partir des données de la banque Hydro
Les enjeux liés à la rénovation thermique des bâtiments	► Types de matériaux utilisés dans l'isolation des bâtiments (biosourcés/recyclés/autres)	► triannuelle	A partir d'une enquête auprès : • de "grands opérateurs", c'est-à-dire en pratique de bailleurs sociaux et syndicats de copropriété, • de particuliers, avec un échantillon de réalisations identifiables à travers les subventions attribuées.
	► Qualité de l'air intérieur après rénovation thermique de bâtiments	► triannuelle	Des mesures dans quelques bâtiments récents pourraient être réalisées dans le cadre de la convention de la CUCM avec ATMO Bourgogne-Franche-Comté.

6. Annexes

6.1. La méthode suivie pour réaliser l'évaluation environnementale stratégique du PCAET

L'état initial de l'environnement reprend pour l'essentiel celui réalisé dans le cadre de l'élaboration du PLUi - sauf pour la partie climat air énergie, rédigée à partir des diagnostics du PCAET.

L'analyse des incidences a été réalisée au fur et à mesure de l'élaboration des orientations et du plan d'action. Elle tient notamment compte des observations des participants aux réunions de concertation ainsi que des personnes rencontrées dans le cadre des diagnostics.

6.2. Glossaire

CEN	Conservatoire des Espaces Naturels (de Bourgogne - CENB)
CUCM	Communauté urbaine Creusot Montceau
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EES	Évaluation Environnementale Stratégique
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont une sous-famille des hydrocarbures aromatiques, c'est-à-dire des molécules constituées d'atomes de carbone et d'hydrogène mais dont la structure comprend au moins deux cycles aromatiques condensés. Depuis de nombreuses années, les HAP sont très étudiés car ce sont des composés présents dans tous les milieux environnementaux et qui montrent une forte toxicité. D'ailleurs, c'est une des raisons qui ont conduit à leur ajout dans la liste des polluants prioritaires par l'agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA US Environmental Protection Agency), dès 1976. Aujourd'hui, ils font également partie des listes de l'OMS (Organisation mondiale de la santé) et de la Communauté européenne. Bien qu'ils ne soient pas cités dans la liste déclaratoire de la convention de Stockholm portant sur les polluants organiques persistants (POP). L'une des raisons ayant conduit au classement des HAP dans la liste des polluants prioritaires de l'EPA est le caractère toxique de certains d'entre eux. Ce sont des molécules biologiquement actives qui, une fois absorbées par les organismes, se prêtent à des réactions de transformation sous l'action d'enzymes conduisant à la formation d'époxydes et/ou de dérivés hydroxylés. Les métabolites ainsi formés peuvent avoir un effet toxique plus ou moins marqué en se liant à des molécules biologiques fondamentales telles que les protéines, l'ARN, l'ADN et provoquer des dysfonctionnements cellulaires. (https://fr.wikipedia.org/wiki/Hydrocarbure_aromatique_polycyclique).
HBCM	Houillères du Bassin du Centre-Midi
IBD	Indice Biologique Diatomées
IBGN	Indice Biologique Global Normalisé
IPCE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IPR	Indice Poissons Rivière

IRSN	Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire
OCEB	Observatoire Climat Energie de Bourgogne
ONEMA	Office National de l'eau et des Milieux Aquatiques
PCAET	Plan Climat Air Energie Territorial
PDEMA	Le plan d'élimination des déchets ménagers et assimilés
saproxylique	Ce sont les organismes fongiques, bactériens ou invertébrés qui décomposent le bois pour s'en nourrir.
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDIS	Service Départemental d'incendie de Secours
SIEAB	Le Syndicat Intercommunal d'Etude et d'Aménagement de la Bourbince (SIEAB), devenu le Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de la Bourbince (SBVB)
SMEMAC	Syndicat Mixte de l'Eau Morvan Autunois Couchois
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
STEP	Station d'épuration
ubiquiste	(espèce) capable de s'adapter à des milieux très différents
VNF	Voies Navigables de France
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique